



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencias Ambientais

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01101	Física: Física	1c	6
001G261V01102	Bioloxía: Bioloxía	1c	6
001G261V01103	Química: Química	1c	6
001G261V01104	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
001G261V01105	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
001G261V01201	Física: Ampliación de física	2c	6
001G261V01202	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G261V01203	Química: Ampliación de química	2c	6
001G261V01204	Informática: Informática	2c	6
001G261V01205	Lexislación ambiental	2c	6

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01301	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G261V01302	Bioclimatoloxía	1c	6
001G261V01303	Técnicas de preparación de mostras	1c	6
001G261V01304	Edafoloxía	1c	6
001G261V01305	Zooloxía	2c	6
001G261V01401	Xestión de residuos	2c	6
001G261V01402	Microbioloxía	2c	6
001G261V01403	Análise instrumental	2c	6
001G261V01404	Botánica	2c	6
001G261V01405	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01501	Hidroloxía	2c	6
001G261V01502	Enxeñaría ambiental	1c	6

001G261V01503	Avaliación de impactos ambientais	1c	6
001G261V01504	Modelización e simulación ambiental	1c	6
001G261V01505	Energía e sostibilidade enerxética	1c	6
001G261V01601	Ordenación do territorio e paisaxe	2c	6
001G261V01602	Ecoloxía	1c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01701	Auditoría e xestión ambiental	1c	6
001G261V01702	Cambio climático	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01911	Física ambiental	2c	6
001G261V01912	Meteoroloxía	2c	6
001G261V01913	Química da atmosfera	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01914	Teledetección e SIX	2c	6
001G261V01915	Técnicas de análise e predición meteorolóxica	2c	6
001G261V01916	Climatoloxía física	1c	6
001G261V01917	Aerobioloxía	1c	6
001G261V01918	Contaminación atmosférica	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01921	Avaliación e conservación de solos	2c	6
001G261V01922	Análise e calidade do aire	2c	6
001G261V01923	Contaminación de ecosistemas terrestres	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G261V01924	Biodiversidade	1c	6
001G261V01925	Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos	1c	6
001G261V01926	Xestión de espazos naturais e protexidos	2c	6
001G261V01927	Xestión e conservación da auga	2c	6
001G261V01928	Técnicas de depuración de augas residuais	2c	6
001G261V01981	Prácticas externas	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física				
Materia	Física: Física			
Código	001G261V01101			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Domínguez Alonso, José Manuel Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción á materia e contextualización 1.1. Perfil dos créditos da materia Esta materia proporciona ó alumno os conceptos básicos da Física que lle serán útiles para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara ó alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e iniciarse no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle vai permitir coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais. Pensando tamén no acceso dos alumnos do Ensino Secundario á titulación, esta materia facilitará a homoxeneización do nivel de coñecementos, con vistas nas materias específicas que han cursar no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e de razoamento, así como a formación do criterio científico imprescindible para todo profesional universitario. 1.2. Situación e relacións no plan de estudos A materia de Física é unha materia de Formación Básica do primeiro curso do Grao en Ciencia e Tecnoloxía de Alimentos, que pertence ao primeiro cuadrimestre e consta de 6 créditos ECTS. Esta disciplina proporciona unha base fundamental para a comprensión de materias posteriores da titulación como, por exemplo, «Ampliación de Física». O obxectivo xeral que se persegue coa materia de Física é ofrecerlle ao estudante unha presentación unitaria da Física a nivel introductorio, facendo énfase nas ideas básicas que constitúen o fundamento da Física. Ao mesmo tempo preténdese introducir o estudante no método científico, así como no emprego de fontes bibliográficas e técnicas de documentación. Así mesmo, perséguese espertar ou manter no alumno unha actitude de observación científica que o impulse a afondar nos coñecementos da natureza e a desenvolver a súa capacidade crítica, satisfacendo á súa vez o desexo de coñecementos que xa posúa. Como obxectivos xerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes: 1.- Proporcionar ó alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitálo no traballo coas diferentes magnitudes escalares e vectoriais. 2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñería, como disciplina fundamental, na súa formación tecnolóxica. 3.- Debido a que a materia de Física consiste nun curso á Física que, posteriormente, será ampliado na materia do segundo cuadrimestre «Ampliación de Física», é interesante a comunicación co profesorado que impartirá a dita materia para que teña un coñecemento detallado do contido impartido na materia de «Física» e poida así adecuar os contidos das mencionadas materias. 4. É interesante darlle materia de «Física» unha visión práctica que non pode reducirse unicamente ao traballo de aula. As experiencias no laboratorio han desempeñar un papel esencial na materia, con dous obxectivos fundamentais: o afianzamento nos alumnos dos coñecementos básicos desenvolvidos nas clases teóricas e a adquisición da destreza experimental necesaria para o traballo nun laboratorio.			

Competencias			Tipoloxía
Código			
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética		• saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado		• saber
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.		• saber
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.		• saber

CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1	CB3
Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais: gradiente, diverxencia, rotacional	
RA2	CB4
Desenrolar habilidades de aprendizaxe para que os estudantes saiban transmitir información e ideas específicas a través de conceptos físicos sinxelos como os vectores velocidade e aceleración coas súas compoñentes intrínsecas.	
RA3:	CG1
Os estudantes deberán saber desenvolver habilidades de análises usando os principios de conservación da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico.	
RA4:	CG2
Os estudantes deberán adquirir destrezas de traballo en equipo razoando de modo crítico os efectos da rotación terrestre en sistemas en reposo y con movemento uniforme e acelerado.	
RA5:	CE1
Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio analizando os medios continuos ideais: sólido ríxido, sólido elástico e fluído.	
RA8: saber facer medidas experimentais físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.	CT1
RA6:	CT3
Comunicación oral e escrita dando solucións a problemas que involucran magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	
RA7: O estudante terá capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información se sabe explicar os fenómenos de superficie en fluídos, a elasticidade dos sólidos e a viscosidade, planteando e resolvendo cuestións curtas e exercicios.	
RA9:	CT5
O estudante poderá resolver problemas e tomar decisións aprendendo a resolver novos problemas manexando as diversas magnitudes físicas mencionadas nos contidos do programa.	
RA10	CT9
O alumno será capaz de traballar en equipo interdisciplinarmente aplicando conceptos físicos os campos da química e a bioloxía.	

Contidos

Tema		
1. Campos escalares e vectoriais.	1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades.	
	1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais.	
	1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica.	
	1.4 Gradiente dun campo escalar.	
	1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial.	
	1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial.	
	1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss.	
	1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.	
2. Cinemática do punto.	2.1 Vector desprazamento.	
	2.2 Derivada dun vector respecto ó tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa).	
	2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas.	
	2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.	
3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas.	3.1 Lei da inercia.	
	3.2 Principio fundamental da dinámica.	
	3.3 Forza da gravidade: o peso.	
	3.4 Terceira lei de Newton.	
	3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas	
	3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.	

4. Sólido ríxido.	4.1 Velocidade e aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular. 4.4 Enerxía cinética de rotación.
5. Estática de fluídos: principio fundamental. Fenómenos de superficie.	5.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 5.2 Flotación e principio de Arquímedes. 5.3 Fenómenos de superficie: Leis de Jurin e Tate.
6. Elasticidade e movemento harmónico.	6.1 Lei de Hooke: sólido elástico ideal. 6.2 Movemento armónico. Péndulo simple. 6.3 Movemento armónico amortiguado: compoñentes elástica e viscosa da materia.
Programa de prácticas	0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.
0.- Determinación dos erros nas medidas.	1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	
2.- Dinámica de fluídos.	2.- Dinámica de fluídos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.
3.- Momento dunha forza, momento angular.	
4.- Lei de Arrhenius.	3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fío ata o disco rotante.
5- Fenómenos de superficie.	
6.-Oscilador armónico	4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluído en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.
7.- Estudio da dinámica do Péndulo simple	5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anello de Nouy.
8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).	6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortiguado e forzado.
9.- Determinación da constante dun resorte elástico.	7.- Estudio da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple. 8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica. 9.- Estudio da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ó mesmo tempo que se invitará ó alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás sesións maxistrais.

Prácticas de laboratorio	As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas.
Seminario	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no FAITIC, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conquistar a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría como desenvolvemento do plan tutorial.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio tamén se fará seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe práctica. Ademais fomentárase o espírito crítico/científico, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente no laboratorio) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría.
Lección maxistral	Nas clases de teoría farase tamén un seguimento persoal, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, segundo as cuestións que van plantexando. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada como desenvolvemento do plan tutorial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Avaliación continua dos boletíns de exercicios e cuestións curtas. Avalíase RA6, RA7, RA9	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1
Prácticas de laboratorio	Avalíase co exame e a memoria o RA8.	25	CT1 CT3 CT4 CT5
Lección maxistral	Avalíase co exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10.	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Convocatoria Fin de Carreira: 2- Outubro de 2019, as 16 h.

Convocatoria fin de carreira: el alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado so co exame (100% da nota). En caso de non asistir ó exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os restantes alumnos.

Convocatoria de Xaneiro: 20- Xaneiro de 2020, as 16 h.

Convocatoria de Xullo: 25- Xuño de 2020, as 10 h.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro.

Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais:

Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto a avaliación das prácticas e a que resulta do exame escrito, o estudante deberá comparecer o día e a hora sinalados para todos

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

P.A. Tipler, Física, 6, Reverté, 2010, Barcelona

García Roger, J., Problemas de Física, 3ª, EUNIBAR, 2000, GRANOLLERS

S. Burbano de Ercilla, Problemas de Física, 27, Tebar, 2004, Madrid

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología				
Materia	Biología: Biología			
Código	001G261V01102			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	González Fernández, Estefanía Piña Rey, Alba Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.	• Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Facilitar a capacidade de síntese e análise e fomentar o traballo en equipo mediante a toma de decisións razoadas e consensuadas. Se indica como 1 na avaliación	CG1 CG3 CE1 CT1 CT5 CT9
Coñecemento dos fundamentos biolóxicos con especial referencia a unidade celular, aos procesos que nela se desenvolven e a diversidade biolóxica como pilar importante dos procesos tecnolóxicos alimentarios. Se considera resultado número 2	CB3 CE1
Os estudantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados coa materia, analizar, xestionar e transmitir de forma oral e escrita. Se considera resultado de aprendizaxe 3	CB3 CB4 CE1 CT1 CT3 CT4

Contidos
Tema

Introdución a ciencia da Bioloxía.	A Bioloxía como ciencia. Moléculas esenciais para a vida.
Bioloxía celular e histoloxía.	As células como elementos vitais. Tipos celulares. Ciclo celular e reprodución celular. Tecidos animais e vexetais.
Diversidade dos organismos.	Diversidade biolóxica e clasificación. Características principais dos organismos do reino monera. Características principais de protistas. Características principais de fungos. Plantas vasculares. Plantas non vasculares. Grupos de animais e características diferenciais.
Materia e enerxía nos seres vivos.	Principios de Metabolismo. Fotosíntese.
Xenética e evolución.	Estrutura do xen e transferencia da información xenética. Herdanza e evolución. Introdución á enxeñaría xenética.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Traballo tutelado	2	4	6
Lección maxistral	28	42	70
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Informe de prácticas	0.5	0	0.5
Traballo	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Trátanse temas relacionados con cada un dos bloque temáticos. Consistirá na lectura e interpretación de textos que poden implicar ou non a resolución de exercicios.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas de microscopía e de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas polo profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudante elaborará unha memoria das actividades realizadas.
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo tutelado individual sobre os aspectos biolóxicos dun organismo de interés na industria alimentaria.
Lección maxistral	Explicación en aula de cada tema. A se sión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante a docencia presencial e en titorías
Seminario	Durante a docencia presencial e en titorías
Prácticas de laboratorio	Durante a docencia presencial e en titorías
Traballo tutelado	En horario de seminarios e en titorías

Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Na realización da proba
Exame de preguntas obxectivas	Na realización da proba
Informe de prácticas	Nas clases prácticas e en horas de titoría
Traballo	En titorías

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Resolución de problemas e/ou exercicios	Traballos tutelados derivados das clases de seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	15	CB3
			CG1
			CG3
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CG1
			CG3
			CT1
			CT3
			CT4
Exame de preguntas obxectivas	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2	70	CT5
			CG1
			CG3
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CB3
			CB4
			CG1
			CG3
			CT1
Informe de prácticas	Informe das actividades realizadas Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1	10	CT3
			CT4
			CT5
			CT9
			CB3
			CB4
Traballo	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	5	CG1
			CG3
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os estudantes que non asistan ás clases prácticas e os seminarios deberán xustificar debidamente o motivo polo que non poden asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será o mesmo. Deberán presentar as actividades que se realizan en seminarios e nas prácticas segundo lle indique a coordinadora da materia.

Para segunda convocatoria e posteriores manterase as calificacións parciais obtidas polo estudante. A excepción das correspondentes ao exame (70% da calificación).

Para a convocatoria Fin de Carreira terase en conta o exposto anteriormente.

Exames:

Fin de carreira 04/10/2019 ás 16h.

1ª edición 24/01/2020 ás 10 h.

2ª edición 30/06/2020 ás 10 h.

En todo caso, de non coincidir coas datas do calendario oficial, prevalecerá o establecido no calendario oficial

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

AUDESIRK T., Biología: la vida en la tierra, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008, Madrid

FREEMAN et al., Fundamentos de Biología, 5, Pearson, 2014, Madrid

SOLOMON ET AL, Biología, Cengage Learning, 2013,

Megias et al, Atlas de Histología Vegetal y Animal,

Bibliografía Complementaria

Aira M. J., Manual de Practicas de Botánica, 1, USC, 2014, Santiago

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química				
Materia	Química: Química			
Código	001G261V01103			
Titulacion	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición				
Departamento Química Física				
Coordinador/a Vila Romeu, Nuria				
Profesorado	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
	Pérez Lorenzo, Moisés			
	Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	nvromeu@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	- saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	- saber - saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer os principios básicos da Química. Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace e da estrutura da materia. Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia. Coñecer e comprender o concepto de disolución.	CB3 CB4 CE1
RA2: Interpretar e utilizar a linguaxe da Química. Utilizar correctamente gráficos e datos. Utilizar los medios bibliográficos dispoñibles. Adquirir habilidades na preparación de disolucións. Capacidade de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química. Capacidade de expoñer de forma oral e escrita coñecementos e argumentos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
RA3: Capacidade de relación e traballo en equipo. Saber expoñer e escoitar argumentos. Saber identificar perigos e comportarse nun laboratorio.	CB3 CG2 CT9

Contidos
Tema

Principios básicos de Química	Obxecto da Química. Materia: elementos e compostos, estados de agregación. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de mol. Fórmulas e ecuacións químicas. Cambios químicos. Leis experimentais da Química. Leis ponderais. Lei de conservación da materia.
Estructura da materia: o átomo.	Teoría atómica de Dalton. Hipótese de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correccións á teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. O átomo de hidróxeno. Átomos polielectrónicos. Táboa periódica e propiedades periódicas. Presentación xeral do enlace químico.
Enlace iónico	Modelo iónico de enlace. Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico.
Enlace covalente	Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais.
Interaccións intermoleculares	Interaccións intermoleculares e estados de agregación da materia.
Disolucións	Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Propiedades coligativas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	30.8	44.8
Resolución de problemas	0	9.7	9.7
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballo tutelado	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	3.5	3.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia.
Seminario	Programa de seminarios: ao longo do curso iránselle propoñendo ao alumno diferentes cuestións que despois serán discutidas na aula. Recomendarase a lectura e análise de libros sobre algún dos contidos obxecto de estudo nesta materia para que os alumnos lles expoñan aos seus compañeiros os aspectos máis relevantes e as súas propias conclusións.
Resolución de problemas	Colección de problemas: ao longo do curso subministraránselle ao alumno distintos boletíns de problemas similares aos resoltos durante os seminarios, e o alumno disporá das solucións a través da plataforma Tema. Tamén poderá solicitar aclaracións, ben en seminarios, ben en titorías.
Prácticas de laboratorio	Programa de prácticas de laboratorio: o obxectivo é visualizar algúns dos contidos básicos da materia, así como familiarizalo co laboratorio de química.
Traballo tutelado	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	O alumno disporá de boletíns e correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Moitos destes exercicios e dúbidas resolveranse durante os seminarios. Os alumnos poderán acudir as titorías para obter as aclaracións que consideren necesarias.
Prácticas de laboratorio	Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos os guións das prácticas de laboratorio propostas, así como outro material coa información necesaria.
Traballo tutelado	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Realizarase un exame de prácticas ao finalizar as mesmas	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
	Resultados de aprendizaxe: RA1-RA3.		
Traballo tutelado	Realización do traballo	5	CG1 CG2 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe: RA1-3.		
Exame de preguntas obxectivas	Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema e exercicios	5	CE1 CT4 CT5
	Resultados de aprendizaxe: RA1-3.		
Exame de preguntas de desenvolvemento	O exame final constará de problemas e representativos da materia e de cuestións curtas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-RA3	70	CB3 CG1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por motivos laborais non podan asistir a clase deberán realizar as actividades propostas na plataforma de teledocencia e realizar a proba final presencial.

As datas da proba presencial son:

- Convocatoria Fin de carreira: 8 de Outubro de 2019, 16 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, o de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos.
- Convocatoria 1ª Edición: 22 de Xaneiro de 2020, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 29 de Xuño de 2020, 10 h.

No caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboeiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

R. Chang, Química, 9, Mc Graw Hill, 2007,

R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011,

P. Atkins, L. Jones, Química, 5, E. M. Panamericana, 2012,

B. H. Masterton, C. N. Harley, Química, 4, Thomson, 2011,

E. Quiñoá Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2, Mc Graw Hill, 2006,

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, 1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas, 1, Everest, 1990,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas				
Materia	Matemáticas: Matemáticas			
Código	001G261V01104			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Profesorado	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Correo-e	esnaola@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Adquirir os coñecementos matemáticos e a capacidade para expor e resolver algúns dos problemas matemáticos que poden exporse no desenvolvemento dos CC.AA. Adquirir a aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, cálculo diferencial e integral e estatística. Adquirir ou mellorar a aptitude para intercambiar coñecementos con profesores e compañeiros.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2
RA2.- Capacidade para analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA3.- Adquirir a capacidade para interpretar e asimilar as formulacións doutras persoas, sendo capaz de intercambiar información, puntos de vista e formulacións utilizando tanto a linguaxe habitual como o científico como o matemático.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos
Tema

Álgebra lineal.	1.- Espazos vectoriais. 2.- Aplicacións lineais. 3.- Matrices e determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuacións lineais.
Cálculo diferencial.	5.- Funcións reais de variable real, límites e continuidade. 6.- Derivación. Teoremas relacionados e aplicacións.
Cálculo integral.	7.- Integral de Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicacións da integración.
Elementos de probabilidade.	10.- Probabilidade. Concepto e propiedades. 11.- Variables aleatorias e as súas distribucións.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	28	42
Traballo tutelado	2	32	34
Lección maxistral	26	45	71
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Ademais da resolución de problemas e cuestións, facilitarase que o alumno aprenda o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require do mesmo.
Traballo tutelado	O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Lección maxistral	Os temas que se van a impartir exponse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas na lousa. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Realízanse tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Seminario	Realízanse tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Traballo tutelado	Realízanse tutorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exame ao final da materia. RA1 e RA2.	40	CB3 CB4 CE2
Seminario	Exame ao final da materia. Asistencia, participación e resolución de problemas e exercicios durante a realización das prácticas de laboratorio. RA1 RA2 e RA3.	30	CB3 CG1 CG2 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada durante o período presencial poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade (100% da nota) . En Segunda Edición celebrarase un exame na data sinalada pola Facultade de Ciencias. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As datas e horas sinaladas pola Facultade de Ciencias para a realización de examen son

Fin de Carreira 30/09/2019 ás 16 horas.Primeira Edición 05/11/2019 ás 16 horas.Segunda Edición 22/06/2020 ás 10 horas.

Os alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir demodo regular ás clases poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ayres, Frank, Cálculo diferencial e integral, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990, Madrid

Ayres, Frank, Cálculo, 4ª edición, McGraw-Hill, 2001, Madrid

Barbolla, Rosa, Álgebra lineal y teoría de matrices, 1ª edición, Prentice Hall, 1998, Madrid

Spiegel, Murray, Estadística, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002, México

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía			
Código	001G261V01105			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT5 CT8
RA2.- Solvencia na redacción de informes técnicos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT5 CT9
RA3.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.	CB4 CE1 CT1 CT3 CT4
RA4.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.	CB3 CE1
RA5.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.	CE1

RA6.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para CE1 as actividades humanas.

RA7.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.

CE1
CT1

RA8.- Aprender a toma de datos en campo.

CG1
CG2
CE1
CT1

RA9.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos.

CE1
CT5

RA10.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico

CE1
CT5

Contidos

Tema

A.- Introducción á Xeoloxía.

1.- Introducción á Xeoloxía

B.- A Terra

2.- O Sistema Solar e a Terra como astro
3.- Estrutura e composición da Terra.
4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e hidrosfera.

C.- Os minerais

5.- Natureza física e química da materia mineral.
6.- Minerais: silicatos e non silicatos.

D.- Procesos Endóxenos

7.- A deformación das rocas: pliegues e fallas.
8.- Deriva continental e tectónica de placas.
9.- Magmatismo: plutonismo e vulcanismo
10.- Metamorfismo

E.- Procesos Exógenos

11.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado
12.- Sistemas morfoclimáticos
13.- Sistemas azonales
14.- Rocas sedimentarias.

F.- Contexto xeolóxico de Galicia

15.- Xeoloxía de Galicia

G.- Xeoloxía e medio ambiente.

16.- Xeoloxía e medio ambiente

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	4	5.2	9.2
Traballo tutelado	0	5	5
Saídas de estudo	10	10	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición onde, en primeiro lugar, farase unha introdución do tema que se vai a tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando para iso diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 min.). No últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións.
Seminario	Actividade onde se desenvolverán conceptos e técnicas que complementen os das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividade na que se explicarán os fundamentos para coñecer os principais minerais e rocas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos.
Traballo tutelado	Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios
Saídas de estudo	Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rocas, os procesos que as orixinaron, as principais estruturas tectónicas e as características geomorfológicas da área visitada. Tamén se aprenderá o manexo do compás xeolóxico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.

Prácticas de laboratorio	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.
Saídas de estudo	O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás *tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Asistencia e participación en debates e traballos individuais ou en grupo . Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-RA7.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT9
Seminario	Resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7,RA8	25	CG1 CE1 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para o recoñecemento de minerais e rochas. Resultados del aprendizaxe RA1, RA4, RA6, RA8	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5
Saídas de estudo	Asistencia ás saídas de estudo e entrega dunha memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1,RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	CB3 CB4 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenvolvidos nas sesións maxistras , seminarios e prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	CB3 CG1 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

La evaluación de las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia, en primera y segunda convocatoria.

La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que

supere el 40% de su máxima calificación.

Se requiere del alumno que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumnado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Los alumnos/as con obligaciones laborales, coincidentes con el horario presencial y una vez justificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose los trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones.

Exámenes

- Fin de Carreira: 07 de Octubre de 2019 a las 16:00 horas

- 1ª Edición: 08 de Noviembre de 2019 las 10:00 horas

- 2ª Edición: 01 de Julio de 2020 a las 10:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación se realizará con un examen escrito (100%) . Los alumnos con obligaciones laborales debidamente justificadas y que no hayan asistido al desarrollo del curso podrán realizar un trabajo individual escrito (40%) y el examen de la asignatura (60%). Esta opción deberán solicitarla con anterioridad al examen de la 1ª Edición para que puedan disponer del tiempo necesario para la correcta realización del trabajo correspondiente.

Convocatoria Fin de Carrera: La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos/as.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., [Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física], 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000, Madrid

OROZCO M., AZAÑÓN, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES, F., [Geología Física], Paraninfo. Madrid, 2002, Madrid

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, [Introducción a la cartografía geológica], Bilbao: U. País Vasco., 1993, Bilbao

POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., [Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas], Prentice Hall. Madrid, 2003, Madrid

AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros., [Geología], Ed. Rueda. Madrid, 1983, Madrid

MELÉNDEZ, I., [Geología de España], Ed. Rueda. Madrid, 2004, Madrid

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., [Estratigrafía], Ed. Rueda. Madrid, 1997, Madrid

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Ampliación de física				
Materia	Física: Ampliación de física			
Código	001G261V01201			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado.			
	A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquira as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecemento dos fundamentos da Termodinámica e do Electromagnetismo	CB3 CG1
RA2: Motivación para o aprendizaxe autónomo	CT4
RA3: Adquisición de espírito crítico	CB3 CT1
RA5: Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita	CB4 CT3 CT9

Contidos	
Tema	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases
TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas

TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade
TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO	4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA	5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática.
TEMA 6 CORRENTE CONTINUA	6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchhoff.
TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoinducción. 7.8. Enerxía magnética.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	84	112
Seminario	14	24	38

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (FAITIC) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	70	CB3 CB4
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5		CG1 CT1 CT3

Seminario	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	30	CT1 CT3 CT9
-----------	--	----	-------------------

Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección ialvarez@uvigo.es).

2) Requisitos para aprobar a materia:

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Este exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo do 35% da nota total deste exame. Poderá incluírse algunha condición adicional en relación aos temas nos que se divide a materia para evaluar se os alumnos adquiriron coñecementos de todos os conceptos.

Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

3) Convocatoria de fin de carreira:

o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

4) Avaliación Xullo:

na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame siga representando un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios".

5) Exames:

As datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 3 de outubro 2019 ás 16:00h.

1ª Edición: 30 maio 2020 ás 10:00h.

2ª Edición: 26 de xuño 2020 ás 16:00h.

(En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1, Reverté, 2010,
P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2., Reverté, 2010,
M. Alonso, E. J. Finn, Física General, Fondo Educativo Interamericano, 2008,
F. J. Bueche, Física General, McGraw-Hill, 2007,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Ampliación de matemáticas				
Materia	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	001G261V01202			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA 1 : Coñecer os fundamentos do cálculo diferencial de funcións de varias variables e as súas aplicacións para interpretar e modelizar aqueles problemas nos que interveñen multitude de causas e efectos.	CE2 CT4 CT5
RA 2 : Coñecer os fundamentos do cálculo integral de funcións de varias variables e as súas aplicacións	CG1 CE2 CT4 CT5
RA 3 : Coñecer os conceptos da teoría de ecuacións diferenciais para ser capaces de interpretar e resolver os problemas xerados nas ciencias e a técnica.	CB3 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 4 : Coñecer os métodos numéricos para a resolución de problemas para os cales non hai solución a través de métodos exactos.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5

RA 5 : Utilizar os métodos numéricos para a resolución de ecuacións, integrais definidas e problemas de valor inicial.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 6 : Representar a realidade mediante a descrición estatística de datos muestreados, efectuar estimacións e tomar decisións baseándose nas mesmas.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 7 : Utilizar os métodos estatísticos para identificar e describir aspectos da realidade que involucren o azar.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 8 : Capacidade de traballo en grupo e de comunicación oral e escrita	CB3 CB4 CG2 CT3 CT9

Contidos	
Tema	
I: Funcións de varias variables.	1.- Cálculo diferencial e aplicacións. 2.- Cálculo integral e aplicacións.
II: Ecuacións diferenciais.	3.- Elementos da teoría de ecuacións diferenciais. 4.- Ecuacións diferenciais máis usuais. 5.- Sistemas de ecuacións diferenciais.
III: Cálculo numérico.	6.- Resolución numérica de ecuacións. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica.
IV: Introducción á estatística.	9.- Estatística descritiva. 10.- Inferencia estatística.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	62	90
Resolución de problemas de forma autónoma	14	28	42
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	18	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Os temas expóranse detalladamente nas clases. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a execución de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas titorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Avaliación		
	Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas

Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno resolverá problemas e exercicios de forma autónoma durante o curso. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha proba escrita final onde se avaliarán todos os contidos da materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. Avaliación continua (convocatoria ordinaria)

Considérase que todos os alumnos deben ser avaliados de forma continua. A nota final dun alumno obtense mediante a suma das puntuacións obtidas en cada parte. Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando a súa nota final sexa maior ou igual que 5.

A cualificación obtida nas tarefas avaliadas será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

2. Procedemento de avaliación para Xullo (convocatoria extraordinaria) e Fin de carreira:

O alumno que opte por examinarse nestas modalidades será avaliado unicamente co exame que valerá o 100% da nota. En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Datos de avaliación

Convocatoria Fin de Carreira: 1 de outubro de 2019 ás 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 23 de marzo de 2020 ás 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 23 de xuño de 2020 ás 16 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web <http://fcou.uvigo.es>.

Espérase que os estudantes presenten un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). No caso de ser necesario, poderase realizar un novo exame para verificar a adquisición de competencias e coñecementos por parte do alumnado implicado.

Lémbrese a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas dado que o Real Decreto 1791/2010, do 30 de decembro, polo que se aproba o Estatuto do Estudante Universitario, establece no seu artigo 13.2.d), relativo aos deberes dos estudantes universitarios, o deber de :

"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Burden R.L. ; Faires, J.D., Análisis Numérico, Editorial Iberoamericana, 2002,
de Burgos, J., Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 2008,
de la Horra, J., Estadística aplicada, Díaz de Santos, 1995,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, Editorial Iberoamericana, 1982,

Bibliografía Complementaria

Peralta, M.J. et al., Estadística. Problemas resueltos, Pirámide, 2000,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson, 2001,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Ampliación de química				
Materia	Química: Ampliación de química			
Código	001G261V01203			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Equilibrio químico, teoría ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidade, aplicacións dos equilibrios acuosos, e equilibrio redox.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Cinética química	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
1.- Aspectos termodinámicos dos procesos químicos	Energía química, cambio e conservación da enerxía, funcións de estado, traballo e expansión, enerxía e entalpía, lei de Hess, entropía, e enerxía libre.
2.- Termoquímica. Conceptos de espontaneidade	Términos básicos en termoquímica, calor, primeiro principio da termodinámica.
3.- Equilibrio químico	Estado de equilibrio, constantes de equilibrio, equilibrio heteroxéneo, factores que alteran o equilibrio (cambios en presión, temperatura, volume, etc.).
4.- Equilibrio Ácido-Base. Fase Acuosa	Conceptos de ácido e base, teoría de Arrhenius, teoría de Brønsted-Lowry, forza dos ácidos, disociación da auga, protóns, medición do pH, equilibrios de disolucións, ácidos polipróticos, ácidos e bases de Lewis.
5.- Procesos de solubilidad. Aplicacións dos equilibrios acuosos.	Reaccións de neutralización, ácidos e bases fortes e débiles, determinación do K(PS), cálculos de solubilidad, factores que afectan ao equilibrio (ión común, pH, etc.).
6.- Equilibrio Redox	Principios xerais, semirreaccións de oxidación e redución, axustes Redox, estequiometría das reaccións en disolución.
7.- Cinética Química	Velocidade dunha reacción química, medida da velocidade, reaccións de orde cero, primeira orde e segunda orde, dependencia da temperatura, mecanismos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Seminario	14	38	52
Traballo tutelado	0	6	6
Lección maxistral	28	23	51
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	5	5
Informe de prácticas	0	5	5
Autoavaliación	0	2	2
Traballo	0	6	6
Exame de preguntas obxectivas	0	4	4

*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 laboratorio experimental que acompañan aos coñecementos teóricos. Planifícanse diferentes prácticas relacionadas cos contidos da materia para que o alumnado aplique os coñecementos adquiridos na teoría e nos seminarios, completando, así, a súa formación (presencial).
Seminario	Resolución de problemas tipo por parte do alumnado. O profesor formulará problemas e exercicios relacionados coa materia (presencial).
Traballo tutelado	Estes traballos serán voluntarios. A súa realización implicará a incorporación deste 35% da nota ao resto da calificación.
Lección maxistral	Clases maxistras que introducirán os coñecementos básicos do temario. Consistirán na exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos da materia: bases teóricas e directrices dos traballos, e exercicios a desenvolver polo alumnado (presencial).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante as sesións de clases maxistras, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.
Prácticas de laboratorio	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante as sesións de prácticas de laboratorio, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.
Seminario	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante os seminarios, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Elaboración por grupos de prácticas de laboratorio.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nesta proba incorporaranse cuestións relacionadas cos seminarios.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas	Elaboración dunha memoria que será entregada ao final das sesións de laboratorio ao profesor.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Traballo	Estes traballos serán voluntarios. A súa realización implicará a incorporación deste 35% da nota ao resto da calificación	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Nesta proba incorporaranse cuestións relacionadas coa teoría.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os exames terán lugar nas seguintes datas:

a) Fin de carreira: 09/10/2019 - 16:00

b) Convocatoria Ordinaria: 05/06/2020 - 10:00

c) Convocatoria Extraordinaria: 02/07/2020 - 10:00

En todo caso, de haber un erro na transcripción das datas, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no

taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Na convocatoria de Fin de Carreira, o alumnado que opte por esta modalidade será avaliado unicamente polo exame que valerá o 100% da nota.

O alumnado con ocupacións laborais, ou similares, que non poidan acudir con regularidade a algunha das actividades porase en contacto co profesor.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Raymond Chang, Química, McGraw Hill, 2013,

Peter Atkins, Loretta Jones, Principios de Química, Panamericana, 2005,

Ralph H. Petrucci, Química General, Pearson-Prentice Hall, 2002,

John E. McMurry, Robert C. Fay, Química General, Pearson-Prentice Hall, 2008,

Bruce H. Mahan, Química. Curso Universitario, Fondo Educativo Interamericano, 1975,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introdución á enxeñaría química/O01G041V01405

Química física/O01G041V01303

Química orgánica/O01G041V01304

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/O01G041V01103

Outros comentarios

Para poder abordar con éxito esta signatura son suficientes los conocimientos básicos de química aprendidos durante la educación secundaria

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Informática				
Materia	Informática: Informática			
Código	001G261V01204			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Ciencias Ambientais			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.	• saber facer
CG6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.	• saber facer
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
R1: Que sexa capaz de coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	CG1 CG4 CG6 CE9 CT1 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Definicións básicas 1.2. Estrutura dunha computadora. Unidades funcionais 1.3. Prestacións dunha computadora 1.4. Tipos de computadoras 1.5. Software das computadoras 1.6. Redes de computadoras
2. Ferramentas colaborativas	2.1. Competencias dixitais 2.2. Redes sociais 2.3. Contornas persoais de aprendizaxe 2.4. Ferramentas 2.5. Seguridade na rede
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables e tipos de datos 3.2. Entrada/Saída 3.3. Estruturas de control: decisión e repetición 3.4. Funcións 3.5. Estruturas de datos: listas

4. Aplicación da programación á resolución de problemas no ámbito científico-técnico 4.1. Aplicacións prácticas no ámbito científico-técnico

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	12	24
Seminario	14	28	42
Prácticas en aulas informáticas	16	32	48
Práctica de laboratorio	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos e prácticas da materia con axuda das TICs. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Seminario	Análise ou resolución dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través das TIC. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Seminario	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Prácticas en aulas informáticas	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Práctica de laboratorio	Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	30	CG1 CG4 CE9 CT1 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	CG1 CG4 CG6 CE9 CT1 CT4 CT5

Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	CG1 CG4 CE9 CT1 CT4 CT5
---	---	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou ordenadores portátiles en exercicios, prácticas e probas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

ALUMNADO ASISTENTE

Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

Esta avaliación aplicárase ao alumnado que realice algunha entrega regular de problemas ou exercicios, ou se presente a algunha proba dalgún bloque de temas. Se un/ha estudante abandona a avaliación continua tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

ALUMNADO NON ASISTENTE

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORAIS

O alumnado que teña responsabilidades laborais, documentalmente xustificadas, poderá optar por calquera das dúas modalidades de avaliación anteriores.

CONVOCATORIA DE XULLO (2a EDICIÓN)

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA

O alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

DATAS DE AVALIACIÓN

1a Edición: 01/06/2020 ás 10:00 horas

2a Edición: 03/07/2020 ás 10:00 horas

Fin de Carrera: 10/10/2019 ás 16:00 horas

Todas as datas de exame que figuran no sistema de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Facultade. En caso de erro ao transcribilas, a válida é a aprobada oficialmente e publicada no calendario de exames da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Prieto Espinosa, A.; Lloris Ruiz, A.; Torres Cantero, J.C., Introducción a la Informática, 4ª, McGraw-Hill, 2006,
Beekman, George, Introducción a la Informática, 6ª, Pearson, 2005,

Summerfield, Mark, Python 3, 1ª, Anaya, 2009,

Bibliografía Complementaria

Sintes Marco, Bartolomé, Introducción a la programación con Python, Autoedición, 2017,

Bahit, Eugenia, Python para principiantes, Autoedición, 2012,

González Duque, Raúl, Python para todos, Autoedición, 2008,

Recomendacións

Outros comentarios

RECOMENDACIÓNs

Orientacións para o estudo:

- Asistir ás clases presenciais.
- Realizar os exercicios propostos en prácticas e proxectos presentados.
- Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web.

Pautas para a mellora e recuperación:

-Aqueles alumnos que teñan dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberán acudir ás titorías co docente e ampliar o tempo dedicado á aprendizaxe autónoma.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Lexislación ambiental				
Materia	Lexislación ambiental			
Código	001G261V01205			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dereito público			
Coordinador/a	Movilla Pateiro, Laura			
Profesorado	Movilla Pateiro, Laura			
Correo-e	lauramovilla@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Materia destinada a proporcionar, dende un punto de vista material, os elementos básicos do réxime xurídico da protección do medio ambiente en España.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que sexa capaz de coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
1. INTRODUCCIÓN	1.1 Concepto de Dereito de o Medio Ambiente. 1.2 Marco europeo de o Medio Ambiente. 1.3 Protección Constitucional de o Dereito de o Medio Ambiente.
2. COMPETENCIA E XERARQUÍA DE As NORMAS EN XERAL E EN ESPECIAL DE As NORMAS AMBIENTAIS	.
3. INTRODUCCIÓN A Os PROCEDEMENTOS ADMINISTRATIVOS AMBIENTAIS.	.

4. PROTECCIÓN DE O PATRIMONIO NATURAL	4.1 Dominio Público Marítimo terrestre e os seus usos. 4.2 Costas 4.3 Augas termales 4.4 Montes 4.5 Outros supostos
5. AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN E CONTROL DE O MEDIO AMBIENTE. O DEREITO URBANÍSTICO E A PROTECCIÓN DE O MEDIO AMBIENTE.	.
6. O DEREITO PENAL E A PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE	
7. O DEREITO INTERNACIONAL PÚBLICO E A PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE	7.1 Evolución 7.2 Fontes 7.3 Dimensión institucional 7.4 Mecanismos de control de la aplicación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	70	98
Seminario	14	28	42
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
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor, con axuda de TICs, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices do traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante (presencial).
	A exposición terá carácter participativa para o alumnado, que intervirán co auxilio de textos legais familiarizándose co seu uso na resolución dos problemas xurídicos de carácter ambiental.
Seminario	O profesor formulará problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Realizáanse na aula (presencial) ou mediante plataforma de teledocencia FAITC (non presencial). A primeira parte de cada taller dedicará a discutir e resolver casos prácticos, en ocasións preparados previamente polos alumnos e en ocasións preparados na propia aula. A segunda parte do taller dedicárase a resolver as dúbidas sobre os contidos da materia que poidan suscitar os alumnos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Análise ou resolución dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipótese, diagnosticalo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos e prácticos da materia con axuda dos Tics e lousa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Valorarase a asistencia activa (asistencia + participación). Valorarase especialmente o esforzo e o interese do alumno.	20	CG2 CT3 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe: desenvolveranse competencias para a resolución de problemas xurídicos de carácter ambiental.		
Lección maxistral	Valorarase a asistencia activa (asistencia + participación). Valorarase especialmente o esforzo e o interese do alumno.	20	CG1 CT1 CT4
	Resultados de aprendizaxe: o alumno adquirirá competencias adecuadas para xestionar información ambiental, incluíndo a súa comunicación.		

Resolución de problemas e/ou exercicios	Unha vez terminada a impartición da docencia, nas datas prefixadas no calendario oficial, realizarase unha proba escrita con entre 2 e 5 preguntas curtas, de corte teórico ou práctico, a responder en tempo reducido (entre media e unha hora) e en espazo reducido (entre unha e dúas caras dun folio). Os alumnos poderán utilizar como material de apoio textos legais.	60	CB3 CB4 CE6
	Resultados de aprendizaxe: o alumno demostrará a habilidade necesaria para coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

I - Obligatoriedade de avaliación continua:

A asignatura ten carácter presencial, cualificándose de acordo a un sistema de avaliación continua irrenunciable. Excepcionalmente, aqueles alumnos que acrediten a imposibilidade de asistencia de forma regular á docencia (obrigas laborais, enfermidade grave, etc...), poderán solicitar dos profesores da asignatura a súa renuncia á avaliación continua, de forma que a cualificación de a asignatura coincidirá con o 100% da nota obtida nas probas finais da asignatura. Esta solicitude deberá realizarse por escrito e dirixirse ó coordinador da asignatura antes do fin da terceira semana de docencia da asignatura.

II - Extensión de a cualificación obtida durante a avaliación continua:

A cualificación obtida mediante a participación en as sesións magistrais e seminarios conservarase durante todas as convocatorias do curso académico, excepto:

- a) na convocatoria de fin de carreira.
- b) en calquera outra convocatoria, cando a cualificación de avaliación continua non alcanzase o nivel de aptitude mínimo. Neste suposto entenderase que o alumno renunciou á avaliación continua, cualificándose a asignatura únicamente co 100% da nota alcanzada nos exames de xullo ou setembro.
- c) nun curso académico distinto a aquel no que se practicou a avaliación continua.

III - Convocatoria de fin de carreira:

O alumno que, cumprindo os requisitos, opte por examinarse na convocatoria de fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que representará o 100% de a nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos, aínda que só poderá ser examinado noutra das dúas convocatorias oficiais de o curso.

IV - Data de as probas de resposta curta:

- a) 1ª Convocatoria: 21 de marzo de 2020, ás 10:00
- b) 2ª Convocatoria: 6 de xullo de 2020, ás 10:00
- c) Fin de Carrera: 11 de outubro de 2019, ás 16:00.

En caso de existir diferenza entre as datas anteriores e as publicadas oficialmente por o Decanato, prevalecerán estas últimas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

ALLI TURRILLAS, Juan-Cruz; LOZANO CUTANDA, Blanca, ADMINISTRACION Y LEGISLACION AMBIENTAL, última edición, Editorial Dykinson, SL, 2016,

Bibliografía Complementaria

GARCÍA AMEZ, Javier, RESPONSABILIDAD POR DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE, Aranzadi, 2015,
ADAME MARTÍNEZ, Francisco y otros, Fiscalidad ambiental en España: situación actual y perspectivas de futuro, Aranzadi, 2015,

Caterini, Mario, Delitos contra el medio ambiente y principios penales, Tirant Lo Blanch, 2017,

Hinojo Rojas, M. y García García-Revillo, M., La Protección del medio ambiente en el Derecho Internacional y en el Derecho de la Unión Europea, TECNOS, 2016,

Juste Ruiz, J. y Castillo Daudí, M., La Protección del medio ambiente en el ámbito internacional y en la Unión Europea, Tirant Lo Blanch, 2014,

PAREJO ALFONSO, Luciano y otros, Código de medio ambiente, Última edición, Aranzadi,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xestión de residuos/O01G261V01401

Análise e calidade do aire/O01G261V01922

Enerxía e sostibilidade enerxética/O01G261V01505

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G261V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G261V01301			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter FB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abrales, Antonio			
Profesorado	Molina Abrales, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e a Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionado coas Ciencias Ambientais. - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Ciencias Ambientais durante o primeiro cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	• saber
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE6 CE8 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
--	--

Contidos

Tema	
Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Os dez principios da economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta e demanda: as forzas do mercado 4. Elasticidade e as súas aplicacións 5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: A Empresa	8. Os custes de produción 9. A empresa nos mercados competitivos 10. A empresa nun contexto de poder de mercado

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	120	148
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén será parte integrante desta metodoloxía a resolución de exercicios. O alumno deberá resolver fóra da aula unha serie de exercicios proposta polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán correxidos na aula nun tempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Como parte integrante desta metodoloxía, o estudante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán correxidos na aula. Alí, o profesor fará os comentarios que considere oportunos sobre as solucións que expoña o alumno. Aínda non sendo imprescindible, o normal debería ser que o alumno acuda no horario de titorías establecido polo profesor coa intención de resolver as dúbidas sobre os pasos a seguir para realizar as diversas tarefas da práctica. Neste sentido, o profesor habilitará un horario de 6 horas de titorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Faitic ao comezo do curso.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Exame de preguntas obxectivas	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Porase especial atención no resultado de aprendizaxe R1.	75	CB3 CG1 CE5 CE6 CE8 CE20 CT1 CT4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita na que o alumno deberá solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo establecido polo profesor. Deste xeito, o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos en la teoría. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE6 CE8 CE20 CT1 CT3 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para a edición de **febreiro de 2020** haberá dúas formas de avaliación: **Opción A: Anunciarase ao principio de curso un cronograma donde aparecen as datas das probas de avaliación continua. Entenderase que o alumno se acolle a este sistema de avaliación continua cando se presente ás dúas primeiras probas. Os alumnos que se acollan ao sistema de avaliación continua terán a obriga de colocar unha fotografía tipo carné en Faitic antes da primeira proba de avaliación e de acceder regularmente á plataforma de teledocencia, para estar así ao corrente das novidades que se produzan.**

Opción B: O estudante que non se acolla ao sistema de avaliación continua será avaliado mediante a realización dun examen final de carácter escrito na data oficialmente establecida coas seguintes probas: tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Para a edición de **xullo de 2020** haberá tamén dúas formas de avaliación:

Opción A: Os estudantes que se acolleran ao sistema de avaliación continua poderán conservar as notas dos dous tipos de probas realizadas. Poderán subir nota nas seguintes partes: Proba tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

-Opción B: Os alumnos que non se acolleran ao sistema de avaliación continua terán dereito a un exame final que abarcará unha proba tipo test (75%), e unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente con un exame final (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos.

As datas e horarios das probas de avaliación das diferentes edicións son as seguintes:

Fin de Carreira: 03/10/2019, 16 h

Ordinaria: 08/11/2019, 10 h

Extraordinaria (xullo): 26/06/2020, 16 h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mankiw, N. G., Taylor, M. P., Economía, Ediciones Paraninfo, 2017,

Bibliografía Complementaria

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., Principios de Economía, 3ª edición, Mc Graw-Hill, 2007,

Krugman, P, R. Wells e M. Olney, Fundamentos de Economía, 3ª edición, Editorial Reverté, 2015,

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, Economía, 19ª edición, Mc Graw-Hill, 2010,

Acemoglu, D., Laibson, D., List, J. A., Economía. Un primer curso inspirado en el mundo real, Antoni Bosch Editor, 2017,

Recomendacións

Outros comentarios

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

- Por razóns pedagóxicas é altamente recomendable a asistencia regular a clase.

Sen dúbida, a asistencia regular ás clases fará que a dificultade de superar a materia sexa notablemente máis baixa. Así, o alumno poderá aproveitarse dun ritmo de traballo continuo e da exposición de contidos teóricos e prácticos feitos na aula polos seus compañeiros e polo profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatoloxía				
Materia	Bioclimatoloxía			
Código	001G261V01302			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Bioclimatoloxía ocúpase do estudo das interrelacións que se establecen entre o clima e os organismos vivos. É un campo de estudo moi amplo que atrae a científicos e estudiosos de diversas disciplinas. En ocasións distínguese entre Bioclimatoloxía humana, Bioclimatoloxía vexetal (agrícola ou forestal) e a Bioclimatoloxía animal. Está emparentada coa Aerobioloxía, a Fenoloxía, a Bioclimatoloxía urbana, a Bioclimatoloxía do turismo e do recreo. O interese da Bioclimatoloxía relacionase coa importancia dos efectos do clima sobre o confort das persoas, o rendemento e a calidade das colleitas agrícolas e as producións gandeiras e forestais, pero tamén polas súas implicacións para a ordenación do territorio e o deseño dos equipamentos públicos e residenciais.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber • Saber estar / ser
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber • Saber estar / ser
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	• Saber estar / ser
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer a influencia dos factores do clima nos seres vivos	CB3 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT4 CT11

RA2: Familiarizarse cos tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	CB4 CG1 CG2 CE10 CE22
RA3: Construír e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	CB4 CG1 CE3 CE22 CT4
RA4: Aprender a deseñar un seguimento fenolóxico e entender a capacidade dos organismos vivos para actuar como bioindicadores dos cambios climáticos e a súa utilidade.	CB3 CG1 CE3 CE10 CT1 CT4
RA5: Valorar as implicacións do cambio climático para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	CB3 CG1 CE3 CE10 CE22 CT1 CT3 CT4 CT8

Contidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á BIOCLIMATOLOXÍA.	1. Concepto e situación da Bioclimatoloxía. 2. A relación dos seres vivos co medio 3. Metodoloxías de traballo e investigación en Bioclimatoloxía. 4. Clima agrícola e microclimas 5. Fenoloxía 6. Períodos críticos e estados de máxima sensibilidade.
TEMA 2. ELEMENTOS DO CLIMA: A RADIACIÓN SOLAR.	1. O espectro solar 2. Atmosfera e radiación. 3. Constante solar e balance radioactivo o nivel da superficie terrestre 4. Interaccións da radiación coa materia 5. Importancia biolóxica e agronómica da radiación.
TEMA 3. ELEMENTOS DO CLIMA: A TEMPERATURA.	1. Calor, temperatura e radiación solar. 2. A temperatura da atmósfera. 3. Factores zonais e xeográficos. 4. Medidas e variacións da temperatura no tempo e o espazo. 5. Influencia da temperatura sobre os seres vivos. 6. Efectos das temperaturas extremas. 7. Termoperiodismo e vernalización.
TEMA 4. ELEMENTOS DO CLIMA: A AUGA	1. Precipitacións: tipos e efectos sobre os vexetais e o solo 2. Medidas e variacións (variabilidade, temporalidade e distribución das precipitacións). 3. Chuvas de estancamento e o efecto foehm 4. Importancia biolóxica da auga 5. Relacións entre a dispoñibilidade de auga e a produtividade dos ecosistemas
TEMA 5. OUTROS ELEMENTOS DO CLIMA	1) A presión atmosférica e os seus efectos sobre os seres vivos. 2) CO2. Variacións temporais locais e os seus efectos sobre a produción e a calidade. 3) Efectos comprobados e supostos dos ciclos lunares sobre os seres vivos.
TEMA 6. CLASIFICACIÓNS, ÍNDICES E DIAGRAMAS CLIMÁTICOS.	1. Índices climáticos e bioclimáticos. 2. Climogramas e diagramas climáticos. 3. Clasificacións climáticas. 4. Galicia nas clasificacións climáticas. 5. Os índices bioclimáticos
TEMA 7. BIOCLIMATOLOXÍA HUMANA E CONFORT CLIMÁTICO.	1. Concepto de confort climático. 2. Contribución dos factores do ambiente climático. 3. Confort e malestar térmico. 4. Ecuación e zona de confort

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	9	55	64
Traballo tutelado	1	10	11
Actividades introdutorias	4	12	16
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	O profesor presentará os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións de power point. Eses contidos ampliados estarán a disposición dos alumnos (en formato pdf) na páxina reservada á materia no portal de teledocencia FAITIC, onde tamén se colgarán os cuestionarios para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes a cada tema por parte dos alumnos.
Seminario	Nos seminarios ensinarase os alumnos como atopar, depurar e manexar distintos tipos de datos climáticos e a combinalos empregando diferentes índices, diagramas (climogramas) e outras metodoloxías específicas desta materia. Tamén se lles aprenderá a interpretar os resultados e a deducir os eventuais efectos sobre o rendemento das colleitas, as producións agrogandeiras e o confort ou a saúde das persoas. Os alumnos terán que colleitar, depurar e manexar distintos tipos de datos climáticos e a combinalos empregando os índices, diagramas (climogramas) e outras metodoloxías específicas desta materia para caracterizar o clima dos últimos anos nunha comarca que eles escollerán.
Traballo tutelado	Os alumnos buscarán nas redes sociais e internet calquera información relativa aos eventos climáticos que tiveron unha incidencia recoñecida na produción/calidade das colleitas senlleiras da súa zona de orixe e redactarán un informe sobre a súa incidencia (datas, magnitude dos estragos, perdas económicas, etc)
Actividades introdutorias	Para comezar a traballar e familiarizar os alumnos cos contidos e metodoloxías propias da materia terán que facer un traballo sinxelo sobre as condicións do clima nos derradeiros anos na zona onde eles pasan o verán explanando como a meteoroloxía e as condicións climáticas lles afectaron no seu tempo de lecer. Trátase dunha actividade complementaria aos seminarios

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistras no despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Seminario	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios e obradoiros, tanto no momento en que se estén impartindo, como acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Traballo tutelado	Os alumnos deberán acudir presencialmente ó despacho 109 do profesor para dar conta do avance do seu traballo e presentar e discutir os resultados provisionais.
Actividades introdutorias	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e metodoloxías a empregar nestas actividades introdutorias, tanto no momento en que se estén impartindo, como acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e resultados do exame acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nas horas reservadas para a revisión de exames que se publicarán oportunamente nas plataformas de teledocencia.

Avaliación		
	Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas

Seminario	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DE A APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	40	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT4
Traballo tutelado	A avaliación realizarase a partir do informe cos datos relativos a incidencia dos factores críticos, datas, magnitude dos danos e a súa transcendencia económica. RESULTADOS DE A APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA5	20	CB3 CB4 CG1 CE3 CE10 CE22 CT1 CT3 CT4 CT8 CT11
Actividades introdutorias	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DE A APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA5	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT3 CT4
Exame de preguntas obxectivas	O rematar cada tema os alumnos terán que amosar o seu dominio dos contidos do tema respondendo os cuestionarios que se abrirán en la páxina web da materia en FAITIC. Serán probas de resposta corta e terán inicialmente dúas oportunidades para cubrir os cuestionarios. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-RA5	25	CE10 CE22

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos conforme vaian entregando os diferentes traballos e informes e contestando aos cuestionarios que se irán abrindo o rematar cada tema. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán demostrar os seus coñecementos contestando aos cuestionarios e realizando ós traballos descritos nas actividades introdutorias e seminarios, probas practicas e os estudos de casos de forma individual. Neses casos os traballos avaliaranse tendo conta dos criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e estarán colgados na páxina web da materia en FAITIC.

A cualificación dos alumnos que acollidos a avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez se acadan un mínimo dun 30% sobre 100 nesa avaliación. Eses alumnos poderán mellora-la nota da avaliación continua repetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles serán propostas polo profesor.

Os alumnos non presenciais ou que por diferentes motivos non poidan acollerse a o sistema de avaliación continua, serán avaliados a partir dos resultados dun único exame final con preguntas e cuestións correspondentes tanto aos contidos teóricos, como os impartidos nos seminarios e probas prácticas e que valerá o 100% da nota final.

Convocatoria fin de carreira: os alumnos que escollan examinarse nesa convocatoria serán avaliados atendendo soamente ós resultados dese exame (que representará o 100% da nota). No caso de non asistir a ese exame, ou de non aprobalo, pasarán a ser avaliados como os demais alumnos.

Datos de exames:

Fin de Carreira: 30/09/2019 as 16 horas

1ª Edición: 4/11/2019 as 10 horas

2ª Edición: 22/06/2020 as 16 horas

No caso de erro nesas datas, as válidas serán as que se aprobarán oficialmente, que estarán publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., Bioclimatologie. Concepts et applications., Ed Quae., 2007,

Soltner, D, Les bases de la Production Végétales. Le Climat, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011,

METEOGALICIA, ACCESO A DATOS, XUNTA DE GALICIA,

http://www.meteogalicia.gal/observacion/rede/redelIndex.action?request_locale=gl

Bibliografía Complementaria

Vigneau, J.P., Climatologie, Ed Armand Colin, 2005,

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., Bioclimatología de Galicia, Fundación Barrié de la Maza.

Conde de Fenosa, 1983, A Coruña

Gliessman, S.R., Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007, Boca Ratón, Flo, USA

Guyot, G, Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2014,

Elías F., Castellví F, Agrometeorología, 2ª Ed, Mundiprensa, 2001,

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., La vigne. Physiologie, terroir, culture., 2ª Ed., Ed. Dunod, 2007,

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambio climático 2014 Informe de síntesis, Resumen para responsables de políticas, IPCC, 2014, <http://www.ipcc.ch/glossary/index.htm>

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (AEMET), AEMET OPEN DATA, <ftp://ftpdatos.aemet.es>

Kvisgaard, Børn, La Comodidad Térmica, INNOVA Air Tech Instruments A/S., 2000, <http://www.innova.dk/books/thermal/>

Keller, Marcus, The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology, 2ª Edición, Academic Press Elsevier, 2015,

Mirza Hasanuzzaman M.;Nahar K., and Fujita, M., Extreme Temperature Responses, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plants., InTech, 2013, <http://dx.doi.org/10.5772/54833>

Schwartz M. D., Phenology: An Integrative Environmental Science, Kluwer Academic Publishers, 2003, Dordrecht, Holanda

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., Manual de Observaciones Fenológicas., 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009, web : www.senamhi.gob.pe

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cambio climático/O01G261V01702

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía/O01G261V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Climatoloxía física/O01G261V01916

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas de preparación de muestras				
Materia	Técnicas de preparación de muestras			
Código	001G261V01303			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Rial Otero, Raquel			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O tratamento adecuado dunha mostra tendo en perspectiva a correspondente análise é un aspecto cruce. Adoita consumir moito tempo e está suxeito á introdución de numerosos erros. Nesta materia vaise a profundar nas técnicas e métodos de preparación de mostrase (incluíndo tratamentos previos) tanto para análise inorgánica como orgánica.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual dos distintos aspectos teóricos e prácticos das técnicas de preparación de mostra	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5

RA2. Capacitar ao alumno para aplicar os coñecementos químicos adquiridos á comprensión e resolución de problemas reais de preparación de mostra	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9
RA3. Identificar as diferentes etapas previas de preparación e acondicionamento da mostra	CB3 CB4 CG1 CE1 CE4 CT1 CT4
RA4. Desenvolver experiencias no laboratorio utilizando procedementos xa descritos e introducir modificacións para adaptalos a novas condicións	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema

Bloque I. Introducción aos tratamentos de mostras.	1. O proceso analítico. 2. Toma de mostra: Aspectos xerais. 3. Tratamentos previos á preparación da mostra.
Bloque II. Ferramentas dos tratamentos de mostras.	4. Parámetros de calidade dos métodos analíticos. 5. Estatística aplicada a1 control de calidade dos métodos analíticos
Bloque III. Métodos clásicos do tratamento de mostras.	6. Métodos clásicos de análises. 7. Extracción líquido-líquido. 8. Extracción sólido-líquido. 9. Extracción en fase vapor.
Bloque IV. Métodos modernos do tratamento de mostras.	10. Microextracción en fase sólida e líquida. 11. Extracción asistida por microondas. 12. Extracción acelerada con disolventes.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	9	27	36
Estudo de casos	5	25	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	A sesión maxistral trátase dunha estratexia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza pola exposición oral do profesor do temario do programa durante sesións de 50 minutos co apoio de presentacións en Power Point, vídeos e lousa. Despois de cada tema realizarase un pequeno test para saber o grao de coñecemento do alumno.

Seminario	Os seminarios son un complemento ideal e necesario do programa de leccións teóricas. Esta ferramenta permite: 1. Complementar aspectos teóricos e prácticos nos que non se puido profundar adecuadamente durante as sesións maxistrais. 2. Resolver exercicios, problemas e cuestións relacionados cos distintos temas da materia levados a cabo polo alumno de forma autónoma. 3. Discutir os resultados obtidos e orientar ao alumno na súa presentación ao resto da clase. Os seminarios desenvolveranse ao longo do curso académico, tratando de coincidir ben co final dos temas ou bloques temáticos.
Estudo de casos	Estudo de casos prácticos de metodoloxías de tratamento de mostras guiado e tutelado por parte do profesorado. O obxectivo que se persegue co devandito estudo non é só que o alumno sexa capaz de buscar información, senón tamén de interpretala.
Prácticas de laboratorio	O programa de clases prácticas está orientado a familiarizar ao alumno co manexo das técnicas de tratamento de mostra. As prácticas seleccionáronse de modo que o seu desenvolvemento sexa coherente co resto de actividades da materia como clases de teoría e seminarios. Estas clases son obrigatorias, levarán a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos. As sesións de prácticas comezarán sempre cunha discusión detallada de todo o proceso por parte do profesor. Durante estas sesións, cada alumno recollerá no seu caderno de laboratorio todos aqueles aspectos de importancia sobre o traballo realizado: tanto teóricos como de procedemento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	A avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso para complementar e apoiar os coñecementos vistos nas clases maxistrais e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. Nestas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistrais ou na resolución de boletíns/cuestionarios.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completárase durante a realización das prácticas de laboratorio mediante as tutorías. Nas tutorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer nas sesións de prácticas.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	45	CB3
A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante un exame composto por preguntas curtas e problemas.		CB4
Será obrigatorio obter unha calificación mínima de 4,5 sobre 10 puntos.		CG1
		CE1
Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.		CE2
		CE5
		CT1
		CT3
		CT4
		CT5

Seminario	Os seminarios serán avaliados mediante a resolución de problemas prácticos cunha proba escrita que será realizada na clase de seminarios. Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA2 e RA3.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia será obrigatoria a realización de todas as prácticas, a elaboración e entrega no tempo establecido dunha memoria de prácticas e ter como mínimo 4,5 puntos sobre 10 no exame de prácticas que se realizará á finalización das mesmas para poder ser avaliado globalmente. Na avaliación deste ítem tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno no laboratorio. Avaliarase o resultado de aprendizaxe RA4.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT9
Estudo de casos	O estudo de casos avaliarase mediante a resolución de casos prácticos concretos cunha proba escrita realizada na clase de seminarios. Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

- O alumno superará a materia cando a media ponderada de todos os ítems sexa igual ou superior a 5,0. De non alcanzar o máximo establecido para o exame teórico e o práctico (4,5 puntos en ambos), non se considerará a materia aprobada, aínda que numéricamente se acade o 50% coa suma das notas obtidas en todos os ítems avaliados.

- No caso de que os alumnos traballen e, por tanto, xustifiquen adecuadamente esta situación, deberán acordar co profesor datas adecuadas ao longo do cuadrimestre según a súa axenda laboral para realizar as probas curtas de resolución de problemas e casos prácticos. Ditas probas realizaranse no despacho do profesor fóra de horario de clase.

- A asistencia as prácticas é obrigatoria, salvo causa debidamente xustificada.

- No caso de non superar o exame do temario e/ou o exame de prácticas na edición 1ª ordinaria, na acta aparecerá reflectida a nota de devandito exame, e se conservarán as calificacións obtidas nos problemas, casos prácticos e nas memorias de laboratorio para a edición 2ª ordinaria do ano en curso.

- No caso de que un estudante realice as probas curtas de resolución de problemas, os casos prácticos e as memorias de prácticas, pero non realice o exame teórico/práctico, a calificación reflectida na acta será de "non presentado".

- Aqueles alumnos que non superen a materia no presente curso académico, pero que aproben as Prácticas de Laboratorio, se lles manterá a nota deste ano en sucesivas convocatorias.

- O material permitido para a realización das probas escritas consistirá no enunciado da proba, útiles de escritura (bolígrafo, excepto cor vermella) e calculadora, non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico. Estas probas son individuais. O incumprimento destas normas penalizarase coa calificación de suspenso (0,0 puntos) na convocatoria avaliada onde se

produza devandito incumprimento.

- Datas de exames: Os exames terán lugar o 20 de xaneiro do 2020 ás 10:00 h (1ª edición) e o 30 de xuño do 2020 ás 10:00 h (2ª edición). A convocatoria Fin de Carreira será o 7 de outubro do 2019 ás 16:00 h. En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

- Convocatoria Fin de Carreira: o alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado soamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos.

- Compromiso ético: o alumno debe presentar un comportamento ético apropiado. No caso de comportamentos non éticos (copia, plaxio, uso de equipos electrónicos non autorizados, utilización de dispositivos de telefonía móbil durante as horas de clase...), que impidan o desenvolvemento correcto das actividades docentes, considerarase que o alumno non cumpre os requisitos necesarios para superar a materia, nese caso a calificación no curso académico actual será de suspenso (0,0).

- Gravación de imaxe e/ou audio: salvo autorización expresa por parte do profesor, non estará permitida a gravación, total ou parcial, tanto de son como de imaxe, das clases maxistras, seminarios ou prácticas da materia, con arranxo ás previsións da Lei de Propiedade Intelectual, da Lei Orgánica de Protección de Datos de Carácter Persoal e da Lei Orgánica de Protección Civil do Dereito á Honra, á Intimidade Persoal e Familiar e á Propia Imaxe. En función, no seu caso, do uso posterior que se lle dese, a gravación non consentida pode dar orixe a responsabilidades civís, disciplinarias, administrativas e, eventualmente, penais.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Cámara C., Toma y tratamiento de muestras, Editorial Síntesis, 2004, Madrid

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C, Técnicas de separación en Química Analítica, Editorial Síntesis, 2002, Madrid

Guiterras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G, Curso Experimental en Química Analítica, Editorial Síntesis, 2003, Madrid

Harris, D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 3, Reverté, 2007, Barcelona

Miller J.N.; Miller J.C., Estadística y quimiometría para Química Analítica, Prentice Hall, 2002, Madrid

Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I., Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios en fase homogénea y métodos analíticos., Editorial Síntesis, 2006, Madrid

Silva, M; Barbosa, J., Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas., Editorial Síntesis, 2002, Madrid

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R, Fundamentos de Química Analítica, 8, Thomson- Paraninfo, 2005, Madrid

Silva, M; Barbosa, J., Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas., Editorial Síntesis, 2002, Madrid

<http://www.scopus.com>, Base de datos de artículos y trabajos científicos,

Pawliszyn, J., Sampling and sample preparation for field and laboratory: fundamentals and new directions in sample preparation, Elsevier Science B. V., 2002, Amsterdam

Rosenfeld, R. M, Sample preparation for hyphenated analytical techniques, Blackwell Publishing Ltd.,, 2004, Oxford

Mitra, S., Sample preparation techniques in analytical chemistry, John Wiley & Sons, 2003, New Jersey

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise instrumental/O01G261V01403

Análise e calidade do aire/O01G261V01922

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Edafoloxía				
Materia	Edafoloxía			
Código	001G261V01304			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer e comprender as propiedades e os constituintes do solo, así como os factores e procesos de formación do mesmo.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
Tema 0: Edafoloxía	Introdución á materia
BLOQUE I	O solo e as súas funcións
Tema 1: INTRODUCCIÓN Á EDAFOLOXÍA: O SOLO	O medio físico. Definicións de solo. O solo como compoñente ambiental. Introdución á Edafoloxía.
Tema 2: FUNCIÓNS DO SOLO	Funcións ecolóxicas e non ecolóxicas. Suministrador de nutrientes. Reciclaxe da materia orgánica. Capacidade amortiguadora. Resiliencia. Reserva xenética. Soporte físico. Historia e cultura. Fonte de materias primas.
BLOQUE II	Organización e formación do solo

Tema 3: ORGANIZACIÓN DO SOLO	Organización horizontal. Paisaxe. Polipedión. Organización vertical. Pedión. Perfil. Pedoxénese. Horizonación. Nomenclatura e descripción de horizontes. Horizontes diagnóstico. Epipedión
Tema 4: FACTORES E PROCESOS DE FORMACIÓN DE SOLOS	Factores pasivos e activos. Material de partida. Clima. Topografía. Tempo. Organismos. Material diagnóstico. Procesos básicos e específicos. Procesos diagnóstico
BLOQUE III	Composición do solo
Tema 5: COMPOÑENTES DO SOLO: FASE SÓLIDA	Fracción mineral: orixe, composición, significado e importancia. Métodos de estudo. Textura do solo. Fracción orgánica: orixe, composición, significado e importancia. Materia orgánica do solo e humus. Mineralización e humificación.
Tema 6: COMPOÑENTES DO SOLO: FASES FLUIDA E VIVA	Fase fluida: líquida e gaseosa. Fase líquida: a disolución do solo. Formas da auga no solo. Transporte da auga no solo. A disolución do solo: composición e variabilidade. Fase gaseosa: a atmosfera do solo: composición, fontes e transporte. Fase viva: organismos do solo. Metabolismo e importancia no ciclo de elementos. Resiliencia do solo. Calidade de solos.
BLOQUE IV	Características ou propiedades dos solos
Tema 7: PROPIEDADES FÍSICAS DE SOLOS	Textura. Estructura. Cor. Temperatura. Densidade. Porosidade. Permeabilidade. Definición, importancia e métodos de determinación.
Tema 8: PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE SOLOS	pH actual e potencial. Potencial redox. Diagramas Eh-pH. Capacidade de cambio iónico. Interaccións superficiais. Sorción-desorción. Definición, importancia e métodos de determinación.
BLOQUE V	Solo e medio ambiente
Tema 9. AMEAZAS E GRAO DE PROTECCIÓN DOS SOLOS	Concepto de degradación e perda de solos. Estratexia europea de protección de solos.
BLOQUE VI	Clasificación de solos
Tema 10: SISTEMÁTICA DE SOLOS	Principais sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de solos-FAO. Horizontes, propiedades e materiais diagnóstico. Categorias, grupos e unidades.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	23	23	46
Seminario	12	12	24
Traballo tutelado	2	18	20
Presentación	4	8	12
Prácticas de laboratorio	14	13	27
Exame de preguntas obxectivas	0	20	20

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Ó inicio do curso farase unha introducción ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario, seminarios e prácticas así como á forma de avaliación e bibliografía recomendada. Explicarase con máis detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios de sesións maxistrais, seminarios e prácticas, datas clave para os entregables dos distintos traballos que debe realizar o estudante, criterios para as exposicións, datas oficiais de exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e/ou imaxes relacionados co correspondente tema. Nesta parte fomentarase e valorarase a participación e discusión do alumnado.

Seminario	Traballaranse tanto de modo individualizado coma en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos específicos da Ciencia do Solo. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valorarase a participación activa do estudantado xunto a participación na lección maxistral.
Traballo tutelado	En función do número de estudantes matriculados na materia estableceranse grupos dun máximo de 4 persoas e, xunto co profesor, consensuarase un tema de traballo que terá que ser ampliado polos estudantes. Explicarase a cada grupo os distintos aspectos de deben recoller os traballos realizados e estableceranse datas de entrega de distintos apartados para o seu seguemento. Establecerase unha data límite para a entrega da versión final do traballo.
Presentación	Durante os últimos días da materia faranse as exposicións dos traballos tutelados. Cada grupo disporá dun tempo determinado para expor o traballo. Todos os integrantes dun grupo deben participar activamente na exposición do traballo. Haberá un turno de preguntas e debate ó final de cada exposición e valorarase mediante rúbrica. Valorarase tamén a participación activa de todos os estudantes durante o turno de preguntas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na planificación, preparación e realización de diferentes análises físicos e fisicoquímicos de solos. Valorarase a actitude e o interese durante a elaboración das prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante as sesións maxistras, o proferorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O proferorado responsable atenderá as posibles dúbidas e problemas que podan producirse durante estas sesións. Fomentarase a discusión, dirixida polo profesor, e a reflexión sobre os contidos, principalmente para reforzar aqueles máis importantes e/ou complexos indicados nas sesións maxistras. Os estudantes poderán acudir a titorías durante o horario programado.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o profesorado responsable atenderá especialmente ó desenvolvemento do alumno durante a realización das tarefas prácticas ó mesmo tempo que se resolverán dúbidas que permitan enlazar cos aspectos máis teóricos presentados durante as sesións maxistras facilitando a adquisición das competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Traballo tutelado	O profesor fará un seguemento do traballo realizado e resolverá as posibles dúbidas co obxectivo de orientar ó grupo de traballo incidindo naqueles aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias da materia. Os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas individualmente ou en grupo durante o horario programado.
Actividades introductorias	O profesorado responsable explicará o día de inicio da mesma os aspectos máis relevantes da guía docente. Ademais, daranse as instrucións específicas para a organización dos traballo tutelado e para a súa exposición que dependen en gran medida do número de estudantes matriculados.
Presentación	Partindo da versión definitiva do traballo tutelado, o profesorado guiará ó grupo de traballo na elaboración dunha presentación que reflexe os puntos máis importantes das achegas presentadas. Orientará a cada grupo de estudantes de cara á exposición final que deberá ser axustada a tempo, clara e concisa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a participación dos estudantes durante o transcurso das sesións maxistras e as respostas ás cuestións feitas nelas.	5	CB3 CG1 CE1
	A nota obtida durante as sesións maxistras sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo		
Seminario	Valorarase a participación activa e a calidade dos exercicios e respostas realizados durante as sesións.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT4 CT5
	A nota obtida durante as sesións maxistras sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo.		
	Avalíase o RA1		

Prácticas de laboratorio	Ademais da asistencia, na calificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. Inclúiranse aspectos das prácticas no exame final da materia. Avalíase o RA1	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT9
Traballo tutelado	Valórase tanto a calidade do traballo presentado (mediante rúbrica do traballo) como a participación de cada un dos integrantes do grupo de traballo. Avalíase o RA1	15	CB3 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	A capacidade de comunicación do grupo valorarase tendo en conta a calidade (rúbrica do profesor) e claridade (rúbrica dos alumnos) da exposición. Avalíase o RA1	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT3 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Exame final de preguntas tipo test (V/F) e de resposta múltiple no que se avaliará o coñecemento adquirido polo alumno durante as sesións maxistras, seminarios, clases prácticas, así como durante a elaboración do traballo tutelado. É necesario alcanzar unha nota mínima para poder aprobar a materia	55	CB3 CB4 CG1 CE1 CT1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

O estudante poderá decidir se quere ser avaluado de forma continua ou final. Nos dous casos, é obrigatoria a realización do exame final.

a) Avaliación continua: puntúase a participación e a calidade do traballo realizado polo estudante durante as sesións maxistras, seminarios e prácticas e tamén se ten en conta a valoración do traballo tutelado e a súa exposición. Desta forma, a nota final da materia estará conformada por: exame final (55%) + prácticas (10%) + seminarios e clase maxistral (15%) + traballo tutelado (20%).

É condición indispensable para este tipo de avaliación alcanzar, polo menos, un 40% da nota máxima do exame final para que o resto de probas sexan contabilizadas na nota final da materia. Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á nota final (sempre que supere o 40% do seu máximo valor), tanto nas convocatorias oficiais como na extraordinaria.

b) Avaliación final: os estudantes non realizan o traballo tutelado e non se teñen en conta as puntuacións obtidas durante as actividades de aula. A nota final estará conformada por: exame final (90%) + prácticas (10%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 56% da máxima nota posible do exame para poder superar a materia.

Aquelas persoas que, por motivos previamente xustificadas, non podan asistir a máis do 15% das sesións (maxistras, seminarios, prácticas) serán avaliados mediante a realización dun traballo teórico consensuado co profesorado responsable da materia e mediante o exame final. É necesario que alcance un 50% da nota máxima do exame final para que a do traballo se teña en conta na nota final da materia. Esta será o resultado da nota do exame final (60%) e a do traballo (40%).

O alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será avaluado únicamente co exame (suporá un 100% da nota). No

caso de non asistir a ese examen, ou de non aprobalo, será avaliado da mesma maneira que o resto dos estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 02/10/19 ás 16:00h.

1ª edición: 22/01/20 ás 10:00h.

2ª edición: 02/07/20 ás 16:00h.

En caso de erro na transcripción de datas de exámenes, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Blum, H; Schad, P; Nortcliff, S, Essentials of Soil Science. Soil formation, functions, use and classification (World Reference Base, WRB), Borntraeger Science Publishers, 2018,

Certini, G.; Scalenghe, R., Soils. Basic Concepts and Future Challenges, Cambridge University Press, 2006,

Bibliografía Complementaria

Porta, J.; López Acevedo, M.; Roquero, C., Edafología para la agricultura y el medio ambiente., Ediciones Mundi Prensa, 1994,

Brady, N.C.; Weil, R.R., The nature and properties of soils., Prentice-Hall, Inc, 2007,

SSSA, Glossary of Soil Science Terms, Soil Science Society of America, 2008,

Hazelton, P.; Murphy, B., Interpreting soil test results. What do all the numbers mean?, Csiro Publishing, 2007,

Porta, J.; López Acevedo, M., Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente., Ed. Mundi-Prensa, 2005,

NRCS-USDA, Soil Taxonomy en Español 2010, 2010,

WRB-FAO, Base de Referencia Mundial (WRB-FAO) en Español, 2007,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología				
Materia	Zoología			
Código	001G261V01305			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Aira Vieira, Manuel			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Fernández Marchan, Daniel			
Correo-e	aira@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Caracterización dos fenotipos ecolóxicos que son característicos dos organismos que xurden como resultado da interacción entre o xenoma e o medio ambiente			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CG6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Coñecer os diferentes fillos de animais e a súa evolución	CB3 CB4 CT1 CT4
RA6. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	CB3 CB4 CT4 CT9
RA3. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.	CE4 CT1
RA4. Aprender a comunicar e discutir resultados en zoología	CE4 CE5 CT4
RA5. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	CB3 CB4 CT4

RA7. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade	CG1 CG2 CE5 CT1 CT3
RA8. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente	CG6 CE4 CE5 CT5
RA9. Entendemento da proxección social da ciencia	CG1 CG2 CT5
RA10. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación	CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
os primeiros metazoos	placozoos poríferos cnidarios ctenóforos
lofotrocozoos	protóstomos e deuteróstomos os bilaterais filos de trocozoos filos de lofoforados
ecdizoos	os animais que mudan filos de ecdizoos
deuteróstomos	filos de deuteróstomos

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminario	14	14	28
Lección maxistral	28	28	56
Traballo tutelado	0	45	45

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental complemento das clases teóricas. Os alumnos verán diferentes grupos de animais e aprenderán a identificalos mediante claves de identificación. Ademais aprenderán a mostrear diversos grupos de animais
Seminario	Ampliaranse temas de maior interese para o estudo da zooloxía. Evaluarase a capacidade de resposta e interese do alumno ante as cuestións que poidan xurdir nas presentacións dos seus compañeiros.
Lección maxistral	Explicaranse os diferentes filos de animais, a súa diversidade e distribución así como a súa filoxénese
Traballo tutelado	Faranse traballos tutelados planificados segundo as inquietudes de cada grupo de alumnos. Evaluarase a capacidade de redacción e presentación dos traballos propostos. os alumnos aprenderán a recopilar información, traballar en equipo e presentala de xeito correcto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Atenderase persoalmente a cada alumno, nas clases prácticas, seminarios, traballos tutelados e durante as tutorías.
Prácticas de laboratorio	Atenderase persoalmente a cada alumno, nas clases prácticas, seminarios, traballos tutelados e durante as tutorías.

Traballo tutelado	Atenderase persoalmente a cada alumno, nas clases prácticas, seminarios, traballos tutelados e durante as tutorías.
Lección maxistral	Atenderase persoalmente a cada alumno cando presente dúbidas nas clases teóricas e nas tutorías.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Avalirase a capacidade de resposta e interese do alumno ante as cuestións que poidan xurdir nas presentacións dos seus compañeiros RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-10.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a capacidade de traballo e observación así como a redacción de traballos referentes as distintas prácticas realizadas. RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-10.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo tutelado	Avaliarase a capacidade de redacción e presentación dos traballos propostos. RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-10.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Lección maxistral	Avalirase a comprensión da materia cun exame teórico de preguntas obxectivas	70	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
-------------------	--	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

O exame de fin de carreira é o 4 de outubro de 2019 ás 16:00 horas

A primeira convocatoria é o 3 xuño de 2020 ás 10:00 horas

A segunda convocatoria é o 29 xuño de 2020 ás 16:00 horas

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web doCentro

☐ **Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será avaluado únicamente co exame (que suporá o 100% da nota). En caso de no asistir ó exame, o no aprobarlo, avaliarase do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Cleveland Hickman, Principios Integrales de Zoología, 11ª, 2002

Stephen Miller, Zoology, 7ª, 2006

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de residuos				
Materia	Xestión de residuos			
Código	001G261V01401			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Míguez Alonso, Beatriz Outeiriño Rodríguez, David Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia descríbese a clasificación e caracterización dos distintos tipos de residuos, así como a lexislación básica sobre a súa xestión e tratamento. A continuación estúdanse os sistemas de xestión de residuos, o seu minimización e as tecnoloxías de tratamento, para finalizar con diversos exemplos de xestión de residuos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Fomentar o traballo persoal de o alumno.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e a súa caracterización	CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema

TEMA 1: Introducción	Introdución e concepto de residuo Historia Lexislación básica
TEMA 2: Clasificación e caracterización de residuos	Introdución Tipo de residuos e a súa clasificación Lista europea de residuos Produción de residuos Propiedades dos residuos: físicas, químicas e biolóxicas
TEMA 3: Sistemas de xestión de residuos	Introdución Situación actual Plan nacional marco de xestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de xestión de residuos en Galicia	Introdución Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de xestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recollida e transporte dos residuos	Introdución Separación dos residuos Recollida e transporte
TEMA 6: Valorización e eliminación dos residuos	Introdución Compostaxe Dixestión anaerobia Incineración Vertedoiros
TEMA 7: Reciclaxe	Introdución Reciclaxe de residuos de construción e demolición Reciclaxe de vidro Reciclaxe de papel e cartón Outros
TEMA 8: Xestión de residuos agrarios	Introdución Exemplos de xestión de residuos agrarios

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. O alumno disporá previamente de boletíns que inclúen as tarefas da materia, unha parte dos mesmos resolveranse polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo, individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unha serie de prácticas onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridas na materia. Os alumnos, supervisados polo profesorado, levarán a cabo todo o labor experimental, incluíndo a toma dos datos, a análise dos mesmos e a obtención de resultados, necesarios para a elaboración da memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3	60	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminario	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, a calidade dos resultados e a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial: considerárase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección gil@uvigo.es). Devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicarláselle, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia:

2.1) Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame supón un 60% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo de 30% da nota total neste exame (equivalente a 5 sobre 10). No exame

poderanse indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de puntuación na parte teórica ou na parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima suporá o 20% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar a materia.

2.3) Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das probas que se realice e poderá chegar ao 20% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha proba ou entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

2.4) Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle as partes correspondentes a "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en prácticas de laboratorio, seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado".

3) Convocatoria de fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio" (cada unha valorada co 20% da nota total) e que o exame siga representando un 60% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". No caso de que algunha proba ou entrega fose considerada copiada, manterase a nota outorgada en "Seminarios".

5) Comunicación cós alumnos: a comunicación cós alumnos (cualificacións, convocatorias, etc) realizarase a través da plataforma Tem@.

6) Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro):

- Fin de carreira: 8 de outubro de 2019 ás 16:00.
- 1ª edición: 27 de marzo de 2020 ás 10:00.
- 2ª edición: 1 de xullo de 2020 ás 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mackenzie Leo, D., Ingeniería y ciencias ambientales, Ed. Mc Graw Hill, 2005,

Kiely, G., Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Ed. Mc Graw Hill, 2001,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbioloxía				
Materia	Microbioloxía			
Código	001G261V01402			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Carballo Rodríguez, Julia			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	carballo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia proporciona coñecementos básicos de microbioloxía que serán utilizados tamén noutras asignaturas e no futuro desenvolvemento profesional. Proporciona coñecementos acerca da diversidade do mundo microbiano e das técnicas necesarias para estudialo: morfoloxía, fisioloxía e xenética de bacterias, fungos, microalgas e protozoos; estrutura e función dos virus; ecoloxía microbiana; aplicacións prácticas da microbioloxía.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CG3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.	• saber
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber facer
CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.	• saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal	• saber facer
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer
CT10	Tratamento de conflitos e negociación	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

O estudiantado adquirirá coñecementos básicos de microbioloxía que serán utilizados tamén noutras asignaturas e no seu futuro desenvolvemento profesional. Adquirirán coñecementos acerca da diversidade do mundo microbiano e das técnicas necesarias para estudialo: morfoloxía, fisioloxía e xenética de bacterias, fungos, microalgas e protozoos; estrutura e función dos virus; ecoloxía microbiana; así como as aplicacións prácticas da microbioloxía en relación co ambiente e a industria agroalimentaria e ambiental	CB2 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE5 CE13 CE16 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10
---	--

Contidos

Tema	
Introducción á Microbioloxía	A Microbioloxía: Obxecto de estudo e a súa historia Situación dos microorganismos no mundo dos seres vivos
Morfoloxía e estrutura dos microorganismos	Observación dos microorganismos Estructura dos microorganismos procariotas Estructura dos microorganismos eucariotas
Entidades acelulares	Aspectos xerais dos virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Prións
Metabolismo microbiano	Metabolismo microbiano: mecanismos de produción de enerxía, reaccións de asimilación e biosíntese. Regulación do metabolismo
Necesidades nutricionais e crecemento dos microorganismos	Nutrición e cultivo dos microorganismos Crecemento bacteriano
Control dos microorganismos	Control por axentes físicos e químicos Axentes quimioterapéuticos
Fundamentos de xenética microbiana	Mutación e recombinación xenética
Diversidade microbiana	Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Dominio Eukarya: fungos, algas, protozoos
Infección e patoxenia	Microbiota normal. Infección e patoxenia
Ecoloxía microbiana e microbioloxía ambiental	Água e solo como hábitats microbianos. Microbioloxía do aire Actividade dos microorganismos na Natureza Aspectos biotecnolóxicos da ecoloxía microbiana
Microbioloxía dos alimentos e industrial	Microbioloxía alimentaria e Microbioloxía industrial

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta Leccións maxistrais participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en audiovisual e pizarra. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos fundamentais da asignatura, establecer relacións entre os distintos temas e aspectos da materia. Será necesario leer a documentación relativa a cada tema antes das sesións de aula.

Seminario	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo estudante. Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico. Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo docente. 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 docente e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirase unha falta xustificada documentalmente
Traballo tutelado	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto e 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...
Resolución de problemas 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 deberán facer e serán correxidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso. Os estudantes disporán tamén na Plataforma de teledocencia Tema de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica a profesora, 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 estudantes 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.

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.
Traballo tutelado	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Lección maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminario	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas 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	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Unha vez finalizadas as prácticas, o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota de prácticas procederá da cualificación do cuestionario (75%) e da actitude e habilidades mostradas durante as clases no laboratorio (25%). Este exame debe ser superado obrigatoriamamente. En caso contrario a cualificación final será de suspenso.	25	CB5 CE5 CE13 CE16 CE17 CT1 CT3 CT5

Lección maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constarán de cuestións (multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuais, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos, etc) relativas aos contidos explicados durante curso. Inclúiranse preguntas sobre o traballado 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 cualificación final os demais apartados	55	CB2 CB5 CE1 CE5 CE16 CE17 CT1 CT3 CT4 CT8
Seminario	Cada estudante será cualificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma TEMA e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre ao exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades expostas nas distintas sesións	15	CE1 CT1 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10
Resolución de problemas de forma autónoma	Neste apartado avalíanse as actividades prantexadas na plataforma TEMA. Entre elas: cuestionarios de autoevaluación, exercicios de búsquedas de noticias, videos, comentarios en foros etc.	5	CT1 CT3 CT4 CT8

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 a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima dun número de faltas equivalente o 20% das clases, prácticas, seminarios, etc. o/a estudante deberá renunciar ó sistema de avaliación continua e realizar un exame final de toda a asignatura.

Os/as estudantes que xustifiquen documentalmente estar traballando terán opción de participar en todas as actividades propostas na plataforma TEMA, así como na elaboración do traballo monográfico. No caso de que non poidan asistir a ningunha sesión de prácticas de laboratorio, propoñeránselles actividades alternativas. En calquera caso tamén poden renunciar á avaliación continua e facer un único exame final.

Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma TEMA unha foto carnet antes da data de comenzo das clases. Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométese a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos...) comprométese a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio...) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.

As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2019-2020 son:

Fin de carreira: 10 de outubro de 2019

1º edición: 5 de xuño de 2020

2º edición: 25 de xuño de 2020

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

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.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Wiley, Joane, Microbiología de Prescott, Harley y Klein, 7, 2009,

Madigan y col, Brock, Biología de los microorganismos, 14, 2015,

Rodríguez L.A. y col, Manual de prácticas de Microbiología, 1, 2000,

Atlas y Bartha, Ecología microbiana y Microbiología ambiental, 4, 2002,

Camacho Garrido, S, Ensayos microbiológicos, 2014,

Gamazo, C.; Sanchez, S. y Camacho, A.I., Microbiología basada en la experimentación, 2013,

Tortora, Gerard J. / Berdell R. Funke / Christine L. Case, Introducción a la microbiología, 12, Editorial Médica Panamericana, 2017,

MARTIN GONZÁLEZ e col., Microbiología esencial, Panamericana, 2019,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise instrumental				
Materia	Análise instrumental			
Código	001G261V01403			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia, o alumno coñecerá os fundamentos daquelas técnicas instrumentais de maior uso e aplicabilidade na análise e control ambiental.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Comprender o fundamento das distintas técnicas instrumentais espectroscópicas, electroquímicas e cromatográficas empregadas para a análise e control de calidade dos alimentos, produtos agroalimentarios ou ambientais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Coñecer e identificar as características que deben de reunir os analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas máis adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos ambientais) para determinar as súas características e así poder avaliar e controlar a calidade agroalimentaria e ambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Tratar, avaliar e interpretar os resultados obtidos nas determinacións e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e a súa repercusión na toma de decisións.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema

UNIDADE DIDÁCTICA I. Introducción á Análise Instrumental e ao Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción aos métodos instrumentais de análises.
UNIDADE DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Xeneralidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDADE DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Xeneralidades. TEMA 7. Electroodos. TEMA 8. Potenciometría.
UNIDADE DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.	TEMA 9. Cromatografía: Xeneralidades. TEMA 10. Cromatografía plana. TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDADE DIDÁCTICA V: Outras técnicas instrumentais.	TEMA 13. Outras técnicas instrumentais. Acoplamiento de técnicas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Informe de prácticas	0	14	14
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permitan profundar ou complementar os contidos da materia.
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.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elaborará un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida 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. O alumno disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballo tutelado	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 disporá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio valoraranse entre -1,5 e +1,5 punto e suporá 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 no laboratorio. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a materia e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Seminario	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo tutelado	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) suporá ata un 5% da nota final. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/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. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Proporase aos alumnos a realización dun Exame Parcial optativo no que se examinará (con carácter eliminatorio) a metade da materia (temas 1 a 5). 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.

DATAS OFICIAIS DE EXAME: Fin de Carreira: 1-Outubro-2019 (16 h). 1ª Edición: 25-Marzo-2020 (10 h). 2ª Edición: 23-Xuño-2020 (10 h). En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As prácticas serán cualificadas pola profesora 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 poderán tratar directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na segunda convocatoria da materia, a avaliación levará a cabo do seguinte modo: * Examinarase toda a parte teórica e práctica da materia, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da materia. * Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

A forma de avaliar a alumnos na modalidade de non presencialidade (por estar a traballar) será a mesma: Obrigatoriedade de realizar as prácticas de laboratorio (aínda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente traballo de prácticas, e realización dos exámen-es da materia.

Na convocatoria "Fin de Carreira": O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente co exame (que valdrá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Olsen, E.D., Métodos ópticos de análisis, Reverté, S.A., 1986, Barcelona

Harris, D.C., Análisis químico cuantitativo, 2ª, Reverté, S.A., 2001, Barcelona

Harris, D.C., Análisis químico cuantitativo, 3ª, Reverté, S.A., 2007, Barcelona

Harvey, D., Química Analítica moderna, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002, Madrid

Valcárcel, M. y Gómez, A., Técnicas analíticas de separación, Reverté, S.A., 1988, Barcelona

Hargis, L.G., Analytical chemistry: principles and techniques, Prentice Hall, 1988, New York

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, 8ª, Thomson-Paraninfo, 2011, Madrid

Skoog, D.A., Holler, F.J. y Crouch, S.R., Principios de Análisis Instrumental, Cengage Learning, 2008, México D. F.

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Materia	Botánica			
Código	O01G261V01404			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Coñecer os principais conceptos xerais de morfoloxía botánica e identificación de vexetais, así como da diversidade e os sistemas de clasificación	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE6 CT1 CT4 CT5 CT6
RA2. Adquirir capacidades para comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais.	CE4 CT1 CT4 CT6

Contidos	
Tema	
Introducción a botánica	1) Concepto e principios de clasificación. Categorías taxonómicas das plantas silvestres e cultivadas. Código internacional de nomenclatura botánica.

Diversidade botánica I	2) Características e diversidade de algas. 3) Fungos: Conceptos básicos, principais grupos e caracteres xerais. 4) Liques: Conceptos básicos, principais grupos e caracteres xerais.
Plantas: morfoloxía e fisioloxía	5) Conceptos de histoloxía e fisioloxía vexetal. 6) Morfoloxía dos vexetais: raíz, talo, follas, flor, semente e froito. 7) Reprodución das plantas, polinización e formación da semente e froito.
Diversidade botánica II	8) Bryophyta: Conceptos básicos. Principais grupos taxonómicos e características. 9) Pteridophyta: Conceptos básicos. Principais grupos taxonómicos e características. 10) Características xerais, diversidade e clasificación de plantas vasculares con semente (Fanerógamas) 11) Características xerais, diversidade e clasificación de Ximnospermas. Division Pynophyta. 12) Características xerais, diversidade e clasificación de Anxiospermas. Division Magnoliophyta 13) Plantas de Galicia máis representativas Familia Brassicaceae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Fabaceae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Ericaceae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Fagaceae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Umbelliferae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Rosaceae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Compositae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Labiatae. Caracteres xerais. Exemplos. Familia Gramineae. Caracteres xerais. Exemplos. 14) Introducción a Xeobotánica Concepto de xeobotánica. Factores que afectan a distribución das plantas. Vexetación e territorio. Bioxeografía da Península Ibérica. Concepto de endemismo. Plantas invasoras.
Formación práctica	1. Fungos e fungos liqenizados, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. 2. Microalgas e algas, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. 3. Fentos e briófitos, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. 4. Plantas con semente, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. Claves de clasificación, elaboración de diagramas e formulas florais e elaboración de herbario.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Saídas de estudo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Con esta actividade transmitíranse os coñecementos teóricos programados para a materia
Seminario	Mediante esta actividade poranse en práctica os conceptos adquiridos na sesión maxistral
Saídas de estudo	Mediante esta actividade poranse en práctica os conceptos adquiridos na sesión maxistral
Prácticas de laboratorio	Esta actividade permitirá coñecer cales son as características identificativas de cada grupo vexetal así como a identificación das especies vexetais presentes na contorna

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os contidos propios do programa coa axuda de medios técnicos dispoñibles.
Seminario	Nesta actividade porase en práctica o exposto nas sesións maxistrais a través da resolución de cuestións e a realización e exposición de traballos reais realizados en grupo e de forma individual.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos coñecerán algúns dos caracteres da morfoloxía básica dos diferentes vexetais e el manexo das claves de identificación
Saídas de estudo	Os alumnos coñecerán in situ a diversidade vexetal da contorna de Ourense

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Mediante unha proba escrita na que se combinan varias preguntas de resposta curta e unha de descrición e relación. Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.	60	CB3 CB4 CG1 CE1 CE4 CE5 CE6 CT1 CT4
Seminario	Participación nas distintas actividades, calidade dos documentos elaborados, comprensión dos temas a tratar e habilidades para a transmisión de coñecementos eo traballo en grupo Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT5 CT6
Prácticas de laboratorio	Valorarase a actitude e participación e a calidade dos documentos elaborados Ra1-2.	10	CE4 CE5 CT1 CT4 CT5
Saídas de estudo	Actividades realizadas en campo e elaboración de herbario. Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra2.	15	CB3 CB4 CE4 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para acadar unha avaliación satisfactoria será necesario como mínimo acadar o 50% da calificación en cada un dos apartados.

No caso de estudantes que xustifiquen axeitadamente a imposibilidade de asistir as actividades presenciais deberán realizar as actividades complementarias previstas para cada un dos apartados. A calificación será a mesma.

Na Convocatoria fin de carreira avaliarase do mesmo modo.

As datas do examen oficial son as que figuran no calendario aprobado na Xunta de Facultade. Estas son:

Fin de carreira: 09 de outubro de 2019 ás 16:00h. Maio: 30 de maio de 2020 ás 10:00h. Xullo: 03 de xullo de 2020 ás 10:00h.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Izco et al, Botánica, McGraw-Hill, 2004,
Raven et al., Biology of Plants, 8 th, W.H. Freeman & Company, 2012,
Cheers, Botánica, H.F. Ullman, 2013,
Díaz-Gonzalez et al, curso de botánica, Trece Ciencias, 2002,
Strasburger et al., Tratado de Botánica, 35, Omega, 2002,
Fuentes Yagüe, Botánica Agrícola, Mundi Prensa, 1994,
Cronquist., An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia Univ, 1981,
Heywood (Ed.), Las Plantas con Flores., Ed. Reverté., 1985,
Guifford & Foster., Morphology and Evolution of Vascular Plants., 3ª Ed. W.H. Freeman, 1998,
Nabors, Introducción a la botánica, Addison-Wesley, 2006,
Bonnier & Layens., Claves para la determinación de plantas vasculares, Omega, 1988,
Bárbara & Cremades., Guía de las Algas del Litoral Gallego., Ed. Ayuntamiento de La Coruña, La Coruña, 1993,

Castro Cerceda., Guía de Cogumelos de Galicia e Norte de Portugal., Ed. Xerais, 1982,

Llamas & Terrón., Guía de Hongos de la Península Ibérica., Ed. Celarain., 2004,

Megias et al, Atlas de histología vegetal y animal,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental				
Materia	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental			
Código	001G261V01405			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1: Coñecer e comprender os Ricos Xeolóxicos, o medio físico, e influencia nos recursos socio-económicos

CB3
CB4
CG1
CG2
CE1
CE3
CE6
CT1
CT3
CT4
CT5
CT8
CT9

RA2: Coñecer os distintos tipos de cartografía ambiental, temática e sintética, e sus implicaciones no medio ambiente

CB3
CB4
CG2
CE3
CE5
CE6
CE11
CT1
CT3
CT4
CT5
CT9

Contidos

Tema	
Bloque 1.- Cartografía Ambiental: Concepto e Tipos	Tema 1.- Introducción a Cartografía Ambiental e Tipos
Bloque 2.- Cartografía Temática	Tema 2.- Mapa Topográfico. Lectura e interpretación Tema 3.- Mapa Geológico. Lectura e interpretación Tema 4.- Outros mapas temáticos
Bloque 3.- Cartografía Sintética	Tema 5.- Cartografía sintética: Definición e tipos
Bloque 4.- Riesgos Geológicos: Concepto	Tema 6.- Introducción a os Riscos Naturales: Xeolóxicos Tema 7.- Riscos Xeolóxicos: Tipos e orixen. Predicción, prevención e mitigación Tema 8.- Mapas de riscos na ordenación do territorio
Seminarios	Resolución e interpretación mapa topográfico Resolución e interpretación mapa xeolóxico Introducción ó SIX.
Prácticas/Saídas Campo	Fotografía aérea Recoñecemento e cartografía no campo

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas de campo	9	9	18
Traballo tutelado	0	9	9
Exame de preguntas 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
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos e prácticos da materia con axuda das TICs e pizarra
Seminario	Análise, resolución de problemas e plantexamento de casos reais coa finalidade de coñecer, diagnosticar e propoñer procedementos de solución, pra ver os conceptos teóricos na realidade. Será necesaria a explicación e xustificación dos resultados obtidos
Prácticas de laboratorio	Recoñecemento de técnicas cartográficas e de fotografía aérea.
Prácticas de campo	Saídas ao campo pra realizar observacions e aplicar coñecementos de sesións maxistraes e seminarios de forma real
Traballo tutelado	Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Ten como función orientar e guiar, no desenrolo do traballo, do proceso de aprendizaxe do alumno

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Asistencia e participación nos debates e traballos propostos e podrán facerse individualmente ou en grupo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE5 CE6 CE11 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminario	Asistencia, participación e resolución de problemas propostos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.	30	CB4 CG1 CE1 CE3 CE5 CE6 CE11 CT1 CT4 CT5
Prácticas de campo	Asistencia e elaboración de mapas temáticos individualmente ou en grupo axudados por técnicas empregadas no laboratorio. Resultados de aprendizaxe avaliado: RA2.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE5 CE6 CE11 CT1 CT4 CT9

Traballo tutelado	Diseño dun traballo, individual o en grupo, dun tema proposto. Presentarase en formato texto e como presentación na aula. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.	10	CB3
			CB4
			CG1
			CG2
			CE1
			CE3
			CE5
			CE6
			CE11
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenvolvidos nas sesións maxistras , seminarios e prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliado: RA1.	40	CG1
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación das probas metodolóxicas servirá para establecer a calificación final da materia, en primeira e segunda convocatoria.

A nota final será a suma da obtida nas diferentes probas. A condición para que unha proba sexa puntuada é que supere o 40% da súa máxima calificación.

Na segunda convocatoria, o estudante podra añadir as evidencias de traballo que non fosen as correctas na primeira convocatoria.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Os alumnos/as con obrigacións laborais, coincidentes co horario presencial e unha vez xustificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose os traballos e a temporalidade distos a sus obrigas.

Exames

Exámenes

- Fin de Carrera: 11 de Outubro de 2019 ás 10:00 horas
- 1ª Edición: 24 de Xaneiro de 2020 ás 16:00 horas
- 2ª Edición: 06 de Xulio de 2020 ás 10:00 horas

No caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no cadro de avisos e na web do Centro

Convocatoria de Xulio (2ª Edición): a avaliación será con idénticos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª Edición).

Convocatoria Fin de Carreira: a avaliación consistirá só dunha proba que vai valer o 100% da nota. No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto dos alumnos/as.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

AGUILERA ARILLA, M. J; BORDERIAS URIBEONDO, M. P; GONZALEZ YANCI, M. P y SANTOS PRECIADO, J. M, Ejercicios prácticos de Geografía Física, Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1990,
ALONSO OTERO F., Prácticas de Geografía Física, Ed. Oikos-Tau, 1980,
AUOBIN, J., Manuel de travaux pratiques de Cartographie, Ed. Dunod, 1979,
AYALA CARCEDO, F.J., Introducción a los riesgos geológicos □ Riesgos Geológicos, I.G.M.E. Madrid, 1987,
MOPT, Guía para la elaboración de estudios del medio físico, Ed. MOPT, 1992,
REGUEIRO y GONZÁLEZ BARROS, M. (Ed.), Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España, Ministerio de la Vivienda - ICOG, 2008,
VAZQUEZ MAURE, F. y MARTIN LÓPEZ, J, Lectura de mapas, MOPU. Instituto Geográfico Nacional, 1986,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G261V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidroloxía				
Materia	Hidroloxía			
Código	001G261V01501			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Outros			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Campillo Cora, Claudia López Periago, José Eugenio Pérez Rodríguez, Paula Santás Miguel, Vanesa			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descrición xeral	O ciclo hidrolóxico. Morfoloxía da conca hidrográfica. Hidroloxía superficial e subterránea. Infiltración. Escorrentía. Hidrogramas. Estatística hidrolóxica.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1: Que sexa capaz de coñecer e comprender o ciclo hidrolóxico, os conceptos relacionados coa hidroloxía de superficie, subterránea, así como os procesos hidrolóxicos en relación co medio ambiente.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE6 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
--	---

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN Á HIDROLOXÍA	Ciclo hidrolóxico. Compoñentes do ciclo hidrolóxico. Descrición dos compoñentes do fluxo. Descrición de sistemas hidrolóxicos. Tipos de acuíferos. Morfoloxía de cuencas
HIDROLOXÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidroloxía de superficie. A rede fluvial. Réxime permanente e variable. Morfometría e clasificación de concas hidrográficas.
HIDROLOXÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidroloxía subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga e descarga. Captacións de augas.
PROCESOS HIDROLÓXICOS	Teorema de Reynolds. Fluxo en canles abertas. Fluxo en medios porosos. Procesos de transporte. Fluxo saturado: Lei de Darcy. Fluxo insaturado: ecuación de Richards. Precipitación. Evaporación.
AUGA SUPERFICIAL: INFILTRACIÓN	Humidade e potencial da auga nos solo. Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan á infiltración. Medida da infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos. Modelo de Green-Ampt. Medida de parámetros da infiltración: métodos de laboratorio e campo.
AUGA SUPERFICIAL: ESCORRENTÍA	Teorías de xeración da escorrentía superficial. Cálculo dos coeficientes de escorrentía. Método de Philip. Método do número de curva do SCS. Uso do modelo de Green-Ampt. Modelos hidrolóxicos para o cálculo de escorrentías mensuais en concas.
CONDUCCIÓN DE AUGA EN CONCAS: HIDROGRAMAS	Fluxo base. Hidrograma unitario: Tempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación de rexistros de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidade. Curvas de aforo.
CONDUCCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS	Sistemas agregados: Transito hidrolóxico en ríos. Sistemas distribuídos: Ecuacións de Saint-Venant, o método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓXICA	Tratamento probabilístico da información hidrolóxica. Axuste dunha distribución estatística a datos hidrolóxicos. Período de retorno e valores extremos. Análise de frecuencia en distribucións máximas e mínimas. Curvas Intensidade-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de deseño. Simulación de avenidas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	0	28
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Prácticas de campo	10	0	10
Resolución de problemas de forma autónoma	0	94	94

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación de contidos de cada bloque temático. Xustificación dos contidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introdución das actividades de aula específicas do bloque.

Seminario	Aporte de información descriptiva e datos básicos do material a utilizar de seminarios. Presentación da información, as súas características e organización, localización e análise das fontes de información. Exposición das tarefas e obxectivos a resolver nos seminarios. Inicio das tarefas. Supervisión e titorización do progreso de traballo de seminario. Asistencia a conferencias de invitados expertos na materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvolveranse en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Prácticas de campo	1) Comunicación do inicio de prácticas, difusión do guión de prácticas, preparación previa e comunicación de advertencias confort e de seguridade: roupa e calzado, uso de materiais e instrumentos. 2) Inicio da práctica: presentación dos guións. Xustificación e de obxectivos de cada práctica e recomendacións de execución das tarefas 15'. 3) Transcurso da práctica: supervisión da execución das tarefas. Anotación de indicadores de calidade do desenvolvemento das tarefas dos estudantes. 4) Reunión final da práctica. Sesión de elaboración de discusión e conclusións 20-30'. Control da asistencia ao final da práctica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas dos contidos teórico-prácticos de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Resolución de dificultades na realización de tarefas de seminario.
Prácticas de campo	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de campo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Axuda en titorías á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas cos problemas e exercicios considerados na actividade autónoma.
Prácticas de laboratorio	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de laboratorio.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliación na aula. Participación.	10	CE15 CT3
Seminario	Resolución de exercicios e casos. Participación na aula. Calidade das memorias de seminarios.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5

Prácticas de campo	Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de campo, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións de campo. Calidade da memoria de prácticas.	15	CB3 CB4 CG2 CE15 CT1 CT3
Resolución de problemas de forma autónoma	Exercicios de cálculo. Probas tipo test, resposta curta e/ou de resposta longa relacionadas coas sesións maxistrais, seminarios e prácticas.	50	CG1 CG2 CE15 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de laboratorio, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións. Calidade da memoria de prácticas.	5	CB3 CB4 CG2 CE15 CT1 CT3

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación das probas *metodolóxicas servirá para establecer a cualificación final da materia, en primeira e segunda convocatoria. A nota final será a suma da obtida nas diferentes probas. A condición para que unha proba sexa puntuada é que supere o 40% da súa máxima cualificación.En segunda convocatoria, o estudante poderá engadir as evidencias do traballo que non puidese achegar ou superar na primeira convocatoria. O estudante deberá demostrar a autoría do as tarefas *entregables ante o profesor que corresponda. As actividades auto-avaliadas e exposicións non poderán ser realizadas fóra do *bimestre de docencia. Requírese do estudante que curse esta materia un conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (*i.e., copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado polo estudante en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta valorada e no seu caso sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.Os estudantes que declaren actividades profesionais coincidentes co horario presencial deberán acreditar a súa situación, na que conste o seu horario laboral e lugar de traballo. Unha vez acreditada, os responsables da materia poderán facilitar un procedemento alternativo de participación e avaliación adecuado ao caso.Exames:- Fin de carreira: 04/10/2019 16:00 - Primeira edición: 05/06/2020 10:00 - Segunda edición: 29/06/2020 10:00En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., Hidrología Aplicada, MacGraw-Hill, 1998, 1994

Díaz-Fierros Viqueira, F., Auga para todos, 1ª, Universidade de Santiago de Compostela, 2017, 2017

Llamas, J., Hidrología general. Principios y aplicaciones, 1ª, Servicio editorial de la Universidad del Paí, 1993, 1993

Custodio, E. y Llamas, M.R., idrología Subterránea (2 tomos), 1ª, Omega, 1983, 1983

Bibliografía Complementaria

Hydrologic Engineering Center., HEC-HMS Hydrologic Modeling System. Technical Reference Manual., 1ª, Hydrologic Engineering Center. US Army Corp, 2000, 2000

Maidment, D.R., Handbook of hydrology, 1ª, McGraw-Hill, 1989, 1989

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Ecoloxía/O01G261V01602

Física ambiental/O01G261V01911

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

Meteoroloxía/O01G261V01912

Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G281V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Enxeñaría ambiental				
Materia	Enxeñaría ambiental			
Código	001G261V01502			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia Torres Pérez, María Dolores			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta asignatura amósanse aspectos de enxeñaría en relación ca súa aplicación a procesos e operacións de interese ambiental. Partindo de conceptos previamente adquiridos en asignaturas de ciencias básicas introdúcense os balances de propiedade e as leis cinéticas que definen as ecuacións de velocidade en procesos físicos ou químicos. Estas dúas ferramentas permiten resolver problemas de carácter ambiental, incluíndo o deseño e análise de operación básicas de prevención e control da contaminación industrial, a gestión e o tratamento de efluentes líquidos, sólidos ou gaseosos e a recuperación do solo. É convinte que o alumno teña coñecementos básicos de Física, Química, Matemáticas e Microbioloxía.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.	• saber • saber facer
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber • saber facer
CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.	• saber • saber facer
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.	• saber • saber facer
CE19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..	• saber • saber facer
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Capacidade para comprender e aplicar os balances de propiedade	CG1 CE1 CE3 CT4 CT5
RA2. Capacidade para plantexar e resolver problemas de transporte de propiedade	CG1 CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CT4 CT5
RA3. Coñecemento do fundamento e realización das operacións unitarias	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CT1 CT3 CT4 CT9

Contidos

Tema

BLOQUE I. Introducción e revisión de conceptos	Tema 1. Introducción e conceptos fundamentais en Enxeñería Ambiental Definición de Enxeñería Ambiental. Introducción aos procesos de depuración. Conceptos e definicións. Tema 2. Revisión de Instrumentos físico-matemáticos Introducción. Sistemas de magnitudes e unidades. Ecuacións dimensionais. Conversión de unidades. Métodos de resolución de ecuacións. Regresión lineal de funcións lineais ou linealizables. Métodos gráficos de integración e diferenciación.
BLOQUE II. Aplicación de principios de conservación a sistemas ambientais	Tema 3. Leis de conservación Ecuaciónxeral de balance macroscópico. Introducción aos balances de propiedade. Ecuación xeral de conservación. Natureza das correntes nun sistema: conducción, convección e transferencia. Tema 4. Balances de materia Introducción. Selección da base de cálculo. Balances atómicos. Balances de materia en procesos con recirculación, derivación e purga. Estudio de sistemas bifásicos en equilibrio: gas-líquido. Tema 5. Balances de enerxía Formulación xeral do balance macroscópico de enerxía. Balances entálpicos. Calor intercambiado en transformacións físicas e químicas a presión constante. Cálculo de entalpías de reacción: lei de Hess. Cálculo da temperatura en reaccións adiabáticas.
BLOQUE III. Fenómenos de transporte	Tema 6. Introducción aos mecanismos de transporte Mecanismos do transporte molecular e do transporte turbulento. Ecuacións de velocidade en transporte molecular: Leis de Newton, de Fourier e de Fick. Transporte turbulento: coeficientes de transporte. Capa límite. Tema 7. Transporte de cantidade de movemento Viscosidade e clasificación de los fluidos. Ecuacións básicas do fluxo de fluidos. Perdas por rozamiento. Potencia necesaria. Tema 8. Transporte de enerxía Conducción en sólidos de xeometría sinxela. Transmisión de calor por convección. Coeficiente integral de transmisión de calor. Tema 9. Transporte de materia Transporte molecular: difusión. Transporte turbulento: transferencia. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes globais.

BLOQUE IV. Descripción das operacións para a prevención e control da contaminación

Tema 10. Operacións e procesos unitarios de aplicación ambiental.

Tema 11. Operacións unitarias físicas controladas por transferencia de cantidade de movemento.

Tema 12. Operacións unitarias físicas controladas por transferencia de calor.

Tema 13. Operacións unitarias físicas controladas por transferencia de materia.

Tema 14. Operacións unitarias físicas complementarias.

Tema 15. Procesos unitarios químicos.

Tema 16. Operacións unitarias bioquímicas.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	14	4.4	18.4
Prácticas de laboratorio	12	36	48
Lección maxistral	28	47.6	75.6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas	De xeito paralelo ás sesións maxistrais, abordaránse exercicios relacionados coa materia, co apoio en materiais audiovisuais e en pizarra. O alumno disporá previamente de boletíns nas horas de seminario que inclúen todos os exercicios da materia, o profesor resolverá parte dos mesmos na aula e os alumnos resolverán outros en grupos na aula ou de xeito autónomo fora da mesma.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán a labor experimental para a obtención de resultados e o análise dos mesmos supervisados e apoiados polas profesoras da asignatura.
Lección maxistral	Exponránse os fundamentos teóricos e algúns exemplos de casos prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e de materiais audiovisuais. O estudante dispón de apuntes en versión electrónica, que amosan un resume de todos os contidos, así como as gráficas e figuras relevantes.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Solucionaránse as dúbidas dos contidos teóricos na clase, nas titorías personalizadas ou en grupo, tanto de xeito presencial coma por correo-e.
Resolución de problemas	Solucionaránse as dúbidas nas clases de seminario, nas titorías personalizadas ou en grupo, tanto de xeito presencial coma por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Solucionaránse as dúbidas no laboratorio durante a realización das prácticas, nas titorías personalizadas ou en grupo, tanto de xeito presencial coma por correo-e.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame de preguntas test, cortas e/ou resposta longa da teoría nas datas oficiais establecidas a tal efecto (2 puntos)	30	CE1 CE3 CE15
	Entrega dun traballo de algúns dos capítulos do bloque final da asignatura (1 punto)		
	Avaliaranse RA1, RA2 y RA3		

Resolución de problemas	Avalíase a entrega periódica de exercicios resoltos de xeito individual ou en grupo (1.5 puntos) e no examene da asignatura a resolución de exercicios similares aos realizados nas clases de resolución problemas (3.5 puntos)	50	CB4
			CG1
			CG2
			CE1
			CE3
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9
Prácticas de laboratorio	Valorase a asistencia e actitude (0.5 puntos), o tratamento de datos (0,5 puntos) e a realización dunha proba tipo test para valorar a comprensión dos experimentos (1 puntos)	20	CB3
			CG2
			CE1
			CE3
			CE4
			CE5
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CT1
			CT4
			CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non poidan asistir regularmente a clase por motivos laborais poderán acollirse a unha modalidade no presencial, na que poderán escoller unha das seguintes alternativas:

- 1) Realizar na casa e entregar os mesmos exercicios que os alumnos da modalidade presencial, e asistir ao exame, que se valorará como se indica arriba ou
- 2) Acordar coas profesoras unha distribución diferente de tarefas e a valoración correspondente das distintas actividades e o examen.

A valoración das actividades manterase para a segunda convocatoria da asignatura, sempre que se entregasen os traballos correspondentes durante o período lectivo do primeiro bimestre da asignatura. Se non se entregaron contabilízanse exclusivamente as prácticas (2 puntos) e o exame (8 puntos).

En todos os casos, para aprobar a asignatura requírese unha nota mínima de 3 sobre 10 no exame (preguntas de sesión maxistral+seminarios) para poder aprobar a asignatura. Os exames da asignatura realizaranse nas datas e horas que se indica: 6 de novembro de 2019 ás 10 h (1ª edición); 23 de xuño de 2020 ás 10 h (2ª edición); 1 de outubro de 2019 ás 10 h (Fin de carreira)

Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que aportará o 100% da nota). No caso de non asistir a este examen, ou non aprobalo, avaiarase do mesmo modo que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Calleja Pardo, G. y col, Introducción a la Ingeniería Química, 1, Síntesis, 1999, Madrid

Felder, R. M., Principios Elementales de los Procesos Químicos, Ed.Addison Wesley Iberoamericana,

Bibliografía Complementaria

Izquierdo, J. F., Introducción a la Ingeniería Química : problemas resueltos de balances de materia y energía, Reverté, 2015,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Avaliación de impactos ambientais				
Materia	Avaliación de impactos ambientais			
Código	001G261V01503			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias				
Código				Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética			
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado			
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.			• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.			
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.			
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.			
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.			• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de custos ambientais.			
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.			
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.			
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.			
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións			
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar			

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Identificación e valoración de custos ambientais.	CB3 CB4 CG1 CE11 CT1 CT4 CT5
RA2: Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	CG1 CE8 CE9 CE11 CT9

Contidos	
Tema	
1.- A avaliación de impacto ambiental (EIA).	O papel da EIA na xestión dos recursos naturais: avaliación estratéxica ambiental (EEA), EIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos xerais: ambiente, impacto, avaliación. Tipoloxía dos impactos. Tipoloxía das avaliacións.
2.- Lexislación.	Historia da EIA. Lexislación de referencia: directivas europeas, lexislación nacional e lexislación da Comunidade Galega. Proxectos que deben ser obxecto de EIA.
3.- Procedemento administrativo da EIA.	Axentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública. Procedemento administrativo. Información e participación pública.
4.- Descrición do proxecto.	Antecedentes, localización, accións. Exame de alternativas tecnicamente viables.
5.- Inventario ambiental.	Métodos de identificación de impactos.
6.- Factores abióticos.	Chan e augas subterráneas, augas superficiais, procesos xeolóxicos, clima, ruído e luz. Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais abióticos, metodoloxía de medición de factores abióticos. Identificación e predición de impactos.
7.- Factores bióticos.	Flora e vexetación, fauna, procesos ecolóxicos. Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais bióticos, metodoloxía de medición de factores bióticos. Identificación e predición de impactos.
8.- Factores paisaxísticos.	Paisaxe
9.- Factores socioeconómicos.	Históricos, arqueolóxicos, emprego, custo económico da degradación.
10.- Matrices valoración de impactos.	Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incerteza da valoración. Integración de impactos (funcións de transformación).
11.- Medidas protectoras e correctoras.	Impactos residuais.
12.- Programa de vixilancia ambiental.	Aplicación
13.- Documento de síntese.	Resumen do contido do proxecto
Programa de prácticas: Elaboración de Estudos de impacto ambiental (EslA)	1- Elección de proxecto 2- Selección de variables a considerar 3- Procura de fontes bibliográficas 4- Inventario ambiental 5- Elaboración de índices de impacto 6- Redacción do informe de síntese
Seminarios	Realización de exercicios prácticos
	Presentación e discusión dos proxectos realizados por os alumnos

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	28	70	98
Lección maxistral	14	35	49
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Traballo	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Resolución de situacións e casos prácticos
Lección maxistral	Explicación e dabte do temario da asignatura

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante presentacións e a plataforma de teledocencia TEMA fomentando en todo momento a participación activa do alumno
Seminario	Mediante a tutorización individual ou en grupo da resolución de caso prácticos

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Preguntas sobre o temario	30	CB3
	RESULTADOS DE APRENDIZAXES AVALIADOS: RA1-3		CB4
			CG1
			CG2
			CE8
			CE9
			CE11
			CE20
			CT1
Traballo	Redacción dun proxecto de impacto ambiental	70	CB3
	RESULTADOS DE APRENDIZAXES AVALIADOS: RA1-3		CB4
			CG1
			CG2
			CE8
			CE9
			CE11
			CE20
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para poder superar a asignatura de Avaliación de impacto ambiental os alumnos deben de ter superadas as dúas partes da mesma, tanto as probas de resposta curta como a presentación e realización dos traballos e proxectos.

Os alumnos que por causa xustificada non poidan asistir a clases presenciais deben xustificalo axeitadamente. A avaliación realizarase con traballos complementarios que propondrá o/a profesor coordinador segundo o caso.

Convocatoria Fin de Carreira: O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir ao devandito exame, ou non aproballo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos

Exames:

DÍA: 08 de novembro de 2019 HORA: 10

DÍA: 25 de xuño de 2020 HORA: 10

Fin de carreira: 02 de outubro de 2019 ás 10 horas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Aguiló Alonso, M. et al., Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología., Ministerio de Medio Ambiente, Madrid., 2000, Madrid

Canter, L. W., Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de los estudios de impacto., McGraw-Hill, 1998, Madrid

Conesa Fernández-Vítora, V., Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental., 3ª Ed, Madrid : Mundi Prensa, 2003, Madrid

Bibliografía Complementaria

Fernández, C.; Azkona, P., Tendidos eléctricos y medio ambiente en Navarra., Departamento de Medio Ambiente, Pamplona, 2002,

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A., Introduction to environmental impact assessment., 2ª Ed, Spon Press, Londres., 1999, Londres

Gómez Orea, D., Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental., 2ª Ed, Madrid : Mundi Prensa, 2003, Madrid

Martín Cantarino, C., El estudio de impacto ambiental: una introducción. Universidad de Alicante., 1999,

MOPU, Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 1: carreteras y ferrocarriles., 4ª reimpr., Ministerio de Medio Ambiente, Madrid., 2000,

MOPU, Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 2: grandes presas., 4ª reimpr., Ministerio de Medio Ambiente, Madrid., 2000, Madrid

MOPU, Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, 3: repoblaciones forestales., 4ª reimpr., Ministerio de Medio Ambiente, Madrid., 2002, Madrid

Morris, P.; Therivel, R., Methods of environmental impact assessment., 2ª Ed, Spon Press, Londres., 2001, Londres

Pardo Buendía, M., La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI: teorías, procesos, metodología, 2002, Madrid

Environmental Impact Assessment Review,

Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): <http://www.eia.es>,

Evaluación de Impacto Ambiental (legislación): <http://www.miliarium.com/Paginas/Leyes/eia/eia.htm>,

International Association for Impact Assessment (IAIA): <http://www.iaia.org>,

Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>,

Recomendaciones

Outros comentarios

Asistencia as clases e seminarios

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Modelización e simulación ambiental				
Materia	Modelización e simulación ambiental			
Código	001G261V01504			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	de la Torre Ramos, Laura			
Profesorado	de la Torre Ramos, Laura Domínguez Alonso, José Manuel García Feal, Orlando			
Correo-e	ltr@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os principais obxectivos desta asignatura son entender os esquemas conceptuais básicos da modelización ambiental e asimilar habilidades clave en linguaxes de programación para realizar simulacións didácticas.			

Competencias	
Código	Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira. • saber
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. O alumno poderá realizar a interpretación cualitativa e cuantitativa de datos ambientais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CT1 CT4 CT5
RA2. O alumno terá capacidade de relacionar evidencias experimentais cos coñecementos teóricos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CT1 CT4 CT9

RA3. O alumno saberá utilizar as diferentes ferramentas informáticas para o estudo ambiental.

CB3
CB4
CG1
CG2
CE2
CE5
CE9
CT3
CT4
CT9

Contidos

Tema	
Tema 1: Conceptos previos	1.1 Modelos e medio ambiente 1.2 Modelos e modelización 1.3 Modelización numérica dun sistema físico. 1.4 Modelo matemático
Tema 2: Ferramentas matemáticas	2.1 Introducción 2.2 Aproximación 2.3 Exactitude e precisión 2.4 Erro e redondeo 2.5 Series de Taylor 2.6 Ecuacións diferenciais 2.7 Algoritmos temporais
Tema 3: Modelos computacionais	3.1 Introducción 3.2 Modelos eulerianos e lagrangianos 3.3 Métodos con grilla e sen grilla 3.4 Exemplos
Tema 4: Modelos de sistemas complexos	4.1 Introducción 4.2 Antes de executar un modelo 4.3 Compoñentes dun modelo 4.4 Resultados do modelo 4.5 Escala do modelo 4.6 Condicións iniciais e condicións fronteira 4.7 Predicións vs. proxeccións 4.8 Modelización por conxuntos
Tema 5: Programación MATLAB	5.1 Introducción 5.2 Vectores e matrices 5.3 Polinomios 5.4 Programación 5.5 Ecuacións lineais 5.6 Análise de datos 5.7 Análise numérica 5.8 Gráficos: 2D e 3D
Tema 6: Modelos ambientais	Tipos de modelos ambientais e as súas aplicacións: atmosfera, océano, hidroloxía, ecosistemas e poboacións, xeoloxía
Exercicio	Práctica Dispersión de contaminantes. Caso Prestige

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	14	28
Prácticas en aulas informáticas	28	56	84
Traballo tutelado	0	20	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	18	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas na aula con todo o grupo. Exposición dos principais contidos teóricos e prácticos da materia coa axuda das TICs e do taboleiro. A parte non presencial consistirá en tarefas fóra da aula que axuden a fixar ou ampliar coñecementos.

Prácticas en aulas informáticas	Seminarios (por grupos) en aula de ordenadores. Realizase un seguimento personalizado do alumno durante a clase na aula onde irá exercitándose no manexo do software. Proporanse diferentes exercicios que se deben realizar en clase e que serán completados como tarefas fóra da aula.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo. Elaborase un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, que incluírá a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas informáticas	O seguimento do progreso do alumno realizarase durante as horas de seminario (prácticas na aula de informática), verificando que todos os alumnos comprenderon e aprenderon a utilizar cada unha das novas ferramentas que se irán usando para crear modelos numéricos cada vez máis complexos. Calquera problema que xurda durante as execucións dos modelos numéricos solventarase in situ na aula ou en horas de tutoría
Traballo tutelado	O seguimento do progreso do alumno realizarase durante as horas de clase maxistras e horas de tutoría verificando que todos os alumnos comprenderon as bases e obxectivos do traballo. Calquera problema que xurda solventarase in situ na aula ou en horas de tutoría.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas en aulas informáticas	Avaliarase tanto a capacidade de traballo do alumno como os resultados do devandito traballo, tanto para as tarefas que se terminen dentro da aula como para as que sexa necesario traballo fóra dela. Será necesario aprobar esta parte para aprobar a materia. Avalíanse RA1-3.	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo (individual ou en grupo) sobre un aspecto ou tema concreto da materia que o estudante deberá entregar, expor e defender. Será necesario aprobar esta parte para aprobar a materia. Avalíanse RA1-3.	30	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exporanse preguntas de resposta curta sobre a teoría e a resolución de dous ou tres problemas, tamén curtos, sobre os exercicios durante os seminarios. Será necesario aprobar esta parte para aprobar a materia. Avalíanse RA1-3.	40	CB3 CB4 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Evaluación continua:

Para aprobar a materia mediante evaluación continua será obrigatorio asistir a polo menos a 24 horas das 28 presenciais correspondentes ás prácticas en aulas de informática (seminarios) e entregar todas as tarefas propostas para facer fóra da aula (tanto da parte teórica como da parte práctica).

As datas das convocatorias de fin de carreira, 1ª edición, 2ª edición son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro: <http://fcou.uvigo.es/gl/> Tamén será obrigatorio: i) presentarse á proba escrita, ii) entregar unha memoria de prácticas e, iii) entregar, expor e defender o traballo tutelado.

Ademais o estudante tenr  que alcanzar polo menos a metade da nota total en cada unha das tarefas que se cualifican:

- 20% Prácticas en aulas de informática (seminarios) coas súas correspondentes tarefas fóra da aula (nota necesaria para aprobar a materia: 1 sobre 2)
- 10% Memoria de prácticas en aula de informática (seminarios). (nota necesaria para aprobar a materia: 0.5 sobre 1)
- 30% Traballo tutelado (nota necesaria para aprobar a materia: 1.5 sobre 3)
- 40% Proba escrita (nota necesaria para aprobar a materia: 2 sobre 4)

No caso de que algún alumno non puidese presentarse   evaluación continua

Deberá entregar o traballo tutelado e a memoria de prácticas, ademais de facer a proba escrita, debendo obter polo menos a metade da nota en cada unha. Neste caso as porcentaxes de calificación serán:

- 10% Memoria de prácticas en aulas de informática (seminarios) (nota necesaria para aprobar a materia: 0.5 sobre 1)
- 10% Traballo tutelado (nota necesaria para aprobar a materia: 0.5 sobre 1)
- 80% Proba escrita (nota necesaria para aprobar a materia: 4 sobre 8)

Evaluación de xullo:

100% Proba escrita (nota necesaria para aprobar a materia: 5 sobre 10).

En caso de non asistir   proba, ou non aprobala, *pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Convocatoria fin de carreira

O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Datos de exames:

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Extraordinaria: 3 de outubro de 2019 16:00 *h

1  ordinaria: 20 de xaneiro de 2020, 10:00 *h

2  ordinaria: 26 de xuño de 2020, 16:00 *h

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Souto Iglesias, A., Bravo Trinidad, J.L., Cant n Pire, Al., González Guit rrez, L., Curso básico de programación en Matlab, T bar, 2013,

Bibliografía Complementaria

Press, W.H., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T. y Flannery, B.P, The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1992,

Fletcher, C.A.J., Computational Techniques for Fluid Dynamics, Springer, 1991,

Wainwright J. y Mulligan, M., Environmental Modelling: Finding Simplicity in Complexity, John Wiley & Sons, Ltd, 2004, Chapra y Canale, Numerical Methods for Engineers, Mac Graw Hill, 2010,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática/O01G261V01204

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Enerxía e sostibilidade enerxética				
Materia	Enerxía e sostibilidade enerxética			
Código	001G261V01505			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría química Física aplicada			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel Garrote Velasco, Gil Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Correo-e	jcid@uvigo.es gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.	• saber facer
CE19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..	• saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Coñecer e comprender as distintas enerxías renovables e non renovables	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
Introdución	Definicións Situación enerxética actual Problemática medioambiental e cambio climático

Enerxías non renovables	Fósiles Nuclear Térmica Outras
Enerxías renovables	Definición e marco legal Biomasa e biocombustibles Geotérmica Solar Outras
Sustentabilidade enerxética	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	77	105
Seminario	14	31	45

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistrais, nos seminarios abordaranse tarefas relacionadas coa materia e outras actividades.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumno poderá consultar co profesorado todas as dúbidas que lle xurdan, ben por vía telemática (e-mail, plataforma de teledocencia, etc) ou ben persoalmente nas tutorías.
Seminario	O alumno poderá consultar co profesorado todas as dúbidas que lle xurdan, ben por vía telemática (e-mail, plataforma de teledocencia, etc) ou ben persoalmente nas tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto. Resultados de aprendizaxe a adquirir: 1) Coñecer e comprender a problemática do cambio climático e a súa relación coa enerxía; 2) Coñecer e comprender as distintas enerxías renovables e non renovables; 3) Coñecer e saber aplicar conceptos de sustentabilidade enerxética.	70	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminario	As actividades realizadas valoraranse por parte do profesorado. Resultados de aprendizaxe a adquirir: 1) Coñecer e comprender a problemática do cambio climático e a súa relación coa enerxía; 2) Coñecer e comprender as distintas enerxías renovables e non renovables; 3) Coñecer e saber aplicar conceptos de sustentabilidade enerxética.	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial: considerarase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (correo a gil@uvigo.es). Devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicárselle, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse da metodoloxía de "Seminario". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia:**2.1) Exame:** é necesario aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo de 30% da nota total neste exame. No exame poderanse indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de puntuación na parte teórica ou na parte práctica).

2.2) Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das probas que se realice e terá un valor máximo do 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Se o profesorado constata que algún alumno copiou unha parte substancial dalgún traballo ou entrega, devandito traballo será valorado con -10% da nota global.

2.3) Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado".

3) Convocatoria de fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada sobre o 30% da nota total) e que o exame siga representando un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas da metodoloxía de "Seminarios". No caso de alumnos que copiasen, sempre se lles manterá a nota de "Seminarios".

5) Comunicación cos alumnos: a comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc) realizarase a través da plataforma TEM@.

6) Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro):

- Fin de carreira: 30 de setembro de 2019 ás 16:00.
- 1ª edición: 4 de novembro de 2019 ás 10:00.
- 2ª edición: 22 de xuño de 2020 ás 16:00.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Johansson, T.B., Renewable energy: sources for fuel and electricity, Island Press, 1993,

Francisco Jarabo Friedrich, Energías renovables, SATP, 2000,

Ohta, Tokio, Energy technology : sources, systems, and frontier conversion, Oxford (England) ; New York : Elsevier Science : P, 1994,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ordenación do territorio e paisaxe				
Materia	Ordenación do territorio e paisaxe			
Código	001G261V01601			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)La materia se plantea con el objetivo general que el alumno se familiarice con las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio y que aprenda a valorar la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial. De forma más específica, pretende formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado. Un segundo objetivo es familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio, y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes y siempre tomando como referencia las normativas vigentes en la CCAA de Galicia.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo	• Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• Saber estar / ser
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • Saber estar / ser
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.	• saber • Saber estar / ser
CE21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de planes de desenvolvemento rural.	• saber • Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: coñecer as metodoloxías, escalas e instrumentos empregados na Ordenación do Territorio e a historia recente da OT en Galicia	CB3 CG1 CE5 CE6 CE21 CT1 CT11
RA2.-Sensibilizar os alumnos sobre a importancia da paisaxe como recurso e a súa importancia na ordenación territorial.	CB2 CB3 CB4 CG1 CE6 CE7 CT4 CT9 CT11
RA3.- Aprender os alumnos a analizar e valorar os recursos paisaxísticos, e sempre tendo en conta a idiosincrasia das paisaxes galegas	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7 CT1 CT4 CT9 CT11
RA4.- Familiarizar ao alumno co tratamento da paisaxe nos plans de ordenación do territorio e os modos e instrumentos dispoñibles para incorporar as políticas de protección da paisaxe, nas diferentes figuras de ordenación do territorio existentes.	CB3 CG1 CG2 CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CE21 CT1 CT5 CT9 CT11

Contidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	1. O obxecto da Ordenación do Territorio. Antecedentes e perspectivas actuais. 2. O carácter interdisciplinar da Ordenación Territorial. 3. Historia e retos da Planificación Territorial en Galicia
TEMA 2. A AVALIACIÓN DA PAISAXE	1. Características visuais básicas: elementos e compoñentes da paisaxe 2. Métodos de valoración da paisaxe 3. A valoración da calidade da paisaxe segundo o Método de Cañas e Ruíz.
TEMA 3. A PAISAXE COMO RECURSO NA ORDENACIÓN TERRITORIAL.	1. O Convenio Europeo da Paisaxe. 2. Normativa galega sobre a paisaxe. 3. Tipos de estudos sobre a paisaxe. 4. Os Informes de Impacto e Integración Paisaxística (EIIP)

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	28	42
Saídas de estudo	0	12	12
Actividades introdutorias	4	20	24
Seminario	10	60	70
Exame de preguntas obxectivas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	O profesor presentará os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións de power point. Eses contidos ampliados estarán a disposición dos alumnos (en formato pdf) na páxina reservada á materia no portal de teledocencia FAITIC, onde tamén se colgarán os cuestionarios para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes a cada tema por parte dos alumnos.
Saídas de estudo	Fanse dúas saídas de estudos á comarca da Ribeira Sacra para estudar e analizar as características que contribúen á singularidade das súas paisaxes. Os alumnos haberán de fotografar as paisaxes máis representativas, emblemáticas, frecuentes ou que lles chamen a atención por algún motivo e que utilizarán para ilustrar as variantes máis frecuentes dos compoñentes da paisaxe de sector, que serán o material de traballo que manexarán, analizarán e valorarán nos seminarios.
Actividades introductorias	Para familiarizar os alumnos cos contidos e metodoloxías propias da materia adicaran as primeiras sesións a familiarizarse e a traballar coas características visuais básicas da paisaxe escollendo das súas coleccións de fotografías as que lles parezan máis representativas desas características visuais básicas.
Seminario	Onde aprenderán a valorar a paisaxe utilizando senllas metodoloxías baseadas na calidade e a singularidade dos seus atributos e variables (compoñentes). Os alumnos traballarán en grupos e terán que entregar os resultados desas valoracións en forma de informe cos resultados numéricos correspondentes os diferentes grupos de atributos e variables empregados na valoración comentando eses valores e explanando os motivos que os levaron a darlles eses valores. O informe rematará con un pequeno resumen de non máis de 300 palabras

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistrais no despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Seminario	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios, tanto no momento en que se estén impartindo, como acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Saídas de estudo	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos viaxes de estudo no momento en que se estén realizando ou despois como acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Actividades introductorias	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e metodoloxías a empregar nestas actividades introductorias, tanto no momento en que se estén impartindo, como acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e resultados dos exames acudindo o despacho 109 que ocupa o profesor, nas horas reservadas para a revisión de exames que se publicarán oportunamente nas plataformas de teledocencia.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Seminario	O traballo feito nos seminarios avaliarase a partir do informe e o resumo que os diferentes grupos de alumnos entregarán resumindo e concretando o traballo de avaliación das paisaxes percorridas nos viaxes de estudos feitos nos seminarios. Os criterios de valoración dese traballo publicaranse como rubricas (nomeadamente calidade da presentación e do resumo, número e pertinencia das fotos empregadas para ilustrar e xustificar as valoración dos compoñentes, grao de coincidencia cas valoracións dos compañeiros, pertinencia das explicacións, etc) con anterioridade suficiente na páxina da materia no portal de teledocencia.. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA2 - RA3	40	CB2 CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
Saídas de estudo	A avaliación desa actividade realizarase directamente en base á asistencia ás saídas e indirectamente a partir dos resultados desas saídas que os alumnos terán para xustificar o traballo feito nos seminarios. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA2 - RA3	10	CE3 CE5 CE6 CE7 CE21 CT11
Actividades introductorias	A avaliación farase en base os resultados adadados polas candidaturas presentadas por cada grupo de alumnos entre o resto dos seus compañeiros, os que se lles pedirá que escollan as 3 que consideran máis representativas das Características Visuais Básicas da paisaxe. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA2 - RA3	15	CB4 CE3 CE5 CT4 CT5 CT11
Exame de preguntas obxectivas	Serán cuestionarios que se abrirán na plataforma de teledocencia cada vez que se remata de impartir un tema (lección maxistral) Os alumnos terán varias oportunidades para amosar os seus coñecementos. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1- RA2- RA3- RA4	35	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos conforme vaian entregando os diferentes traballos e informes e contestando aos cuestionarios que se irán abrindo o rematar cada tema. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán demostrar os seus coñecementos contestando aos cuestionarios e realizando os traballos descritos nas actividades introductorias e seminarios, e saídas de estudos pola súa conta sempre que o xustifiquen documentalmente. Neses casos os traballos avaliaranse tendo conta dos criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e estarán colgados na páxina web da materia en FAITIC. A cualificación dos alumnos que acollidos a avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez se acadan un mínimo dun 30% sobre 100 nesa avaliación. Eses alumnos poderán melloral-la nota da avaliación continuarepetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles serán propostas polo profesor. Os alumnos non presenciais ou que por diferentes motivos non poidan acollerse a o sistema de avaliación continua, serán avaliados a partir dos resultados dun único exame final con preguntas e cuestións correspondentes tanto aos contidos teóricos, como os impartidos nos seminarios e probas prácticas e que valerá o 100% da nota final. Convocatoria fin de carreira: os alumnos que escollan examinarse nesa convocatoria serán avaliados atendendo soamente os resultados dese exame (que representará o 100% da nota). No caso de non asistir a ese exame, ou de non aproballo, pasarán a ser avaliados como os demais alumnos.

- Datas de exames:
- Fin de Carreira: 07/10/2019 as 10 horas
- 1ª Edición: 26/03/2020 as 16 horas
- 2ª Edición: 2/07/2020 as 10 horas

No caso de erro nesas datas, as válidas serán as que se aprobarán oficialmente, que estarán publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

ALDREY, J.A. y RODRÍGUEZ, R., Instrumentos de Ordenación del Territorio en España, Netbiblo, 2010, Territorio. Ordenar para competir.

HERVÁS, J., Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje, Boch, 2009,

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y., La Convención Europea del Paisaje. Desarrollos prácticos., 2008, Cuadernos Geográficos, 43

LOIS, R.C. y ALDREY, J. A, El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia, 2011, Cuadernos Geográficos, 47

Misterio de Medio Ambiente, Convenio Europeo del Paisaje: textos y comentarios,, Secretaria Técnica del Misterio de Medio Ambiente, 2008,

Centro de Estudios Paisaje y Territorio (CEPT),, <http://www.paisajeyterritorio.es>, <http://www.paisajeyterritorio.es>

Xunta de Galicia, Instituto Estudos Territorio, <http://cmaot.xunta.gal/organizacion/c/>

Xunta de Galicia, Catálogo das paisaxes de Galicia, <http://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>

XUNTA DE GALICIA, Estrategia del paisaje gallego, http://cmaot.xunta.gal/c/document_library/get_file,

<http://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>

XUNTA DE GALICIA, Paisaxe Galega. Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística,

<http://cmati.xunta.es/portal/cidadan/pid/2931>

XUNTA DE GALICIA, INFORMACIÓN XEOGRÁFICA DE GALICIA. SIX colaborativo de imaxes das paisaxes galegas,

<http://mapas.xunta.gal/visores/imaxespaisaxe/>

Santos Solla X.M., Cambios y continuidades en el modelo de asentamientos en Galicia. ¿Tienen las villas futuro?, Plurimondi,, 2014, Plurimondi, VII, 14, 143-180

Bibliografía Complementaria

IGLESIAS MERCHÁN, C. (COORD.), Estudios de Paisaje: Ámbitos de Estudio y Aplicaciones Prácticas, Ecopás, 2010,

GONZALEZ, L. y PIÑEIRA, M.A, A rede urbana e a rápida urbanización do territorio., Ed. Galaxia., 2011, En Santos Solla X.M. y Piñeira Mantiñán (Coords.), Nova Xeografía de Galicia. Págs. 161-234.

BUSQUETS, J., CORTINA, A., Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje., Ariel Patrimonio., 2009,

GARCÍA SERRANO, P., Paisajes para el bienestar evaluación participada de la calidad del paisaje visual para la planificación y el diseño, Universidad Autónoma de Madrid., 2013,

Fundación Paisaje, <http://www.fundacionpaisaje.org/index.html>, <http://www.fundacionpaisaje.org/index.html>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G261V01926

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecoloxía/O01G261V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecoloxía				
Materia	Ecoloxía			
Código	001G261V01602			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mouriño Carballido, Beatriz			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Mouriño Carballido, Beatriz			
Correo-e	bmourino@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/bmourino/			
Descrición xeral	Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Coñecemento da composición, estrutura e dinámica dos ecosistemas, a súa dependencia cos factores ambientais a distintas escalas, e o seu papel nos ciclos bioxeoquímicos globais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

RA2. Familiarizarse co deseño de estudos experimentais en Ecoloxía mediante unha actividade de grupo que inclúe a recolleita de datos no campo.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA3. Interpretación de procesos ecolóxicos relevantes, mediante actividades individuais e de grupo, que inclúen a análise de datos, e a obtención de conclusións a partir dos mesmos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
Tema 1. O medio físico e escalas de variabilidade	Interacción de procesos físico-biolóxicos en ecosistemas terrestres e acuáticos. Entrada de enerxía no ecosistema. Clima e chans. Patróns xerais de circulación oceánica.
Tema 2. Concepto de poboación e descriptors	Concepto de poboación. Parámetros poboacionais: rango xeográfico, abundancia, densidade, distribución espacial, dispersión. Cuantificación de parámetros poboacionais. Estratexias de vida: trazos principais. Principio da repartición.
Tema 3. Dinámica de poboacións	Modelos de crecemento exponencial. Factores que limitan o crecemento poboacional. Modelo de crecemento loxístico. Crecemento poboacional en función da estrutura de idades. Curvas de supervivencia e táboas de vida.
Tema 4. Competencia interespecífica	Concepto, evidencias experimentais e tipos de competencia interespecífica. Concepto de nicho ecolóxico e principio de exclusión competitiva. Coexistencia e heteroxeneidade ambiental. Modelo de competencia de Lotka Volterra e modelo de Tilman.
Tema 5. Interaccións tróficas	Tipos e características xerais das interaccións tróficas: depredación, herbivoría, mutualismo, parasitismo, parasitoidismo, e comensalismo.
Tema 6. Depredación	Definición e tipo de depredadores. Factores que determinan as preferencias de dieta. Consideracións enerxéticas: teoría do aprovisionamento óptimo, dieta óptima e teorema do valor marxinal. Tipos de respostas funcionais e evidencias experimentais. Respostas numéricas e de desenvolvemento. Modelo de depredación de Lotka e Volterra. Modificacións do modelo de Lotka e Volterra: atraso temporal, autolimitación e refuxios parciais.
Tema 7. Diversidade	Concepto e cuantificación da diversidade. Distribución especies-abundancia. Factores que controlan a diversidade: recursos, diversidade de hábitats, e nivel de perturbación. Patróns espaciais de diversidade. Zonación.
Tema 8. Estrutura trófica	Concepto de estrutura trófica. Efectos directos e indirectos: fervenzas tróficas. Control "bottom-up"; e "top-down". Concepto de estabilidade. Relación entre diversidade e estabilidade.
Tema 9. Sucesión	Concepto e tipos de observacións. Exemplos de sucesión en ecosistemas terrestres e acuáticos. Mecanismos de sucesión: facilitación, tolerancia e inhibición. Sucesión, diversidade e perturbación. Sucesión e fluxo de enerxía.
Tema 10. Entrada de enerxía no ecosistema: produción primaria	Ecoloxía e leis da termodinámica. Produción primaria bruta e neta: concepto, métodos de determinación e magnitude. Factores que controlan a produción primaria. Variabilidade temporal e espacial da produción primaria. Relacións estequiométricas da materia orgánica.

Tema 11. Transferencia de enerxía no ecosistema: Produción secundaria	Produción secundaria: ruta herbívora e ruta detritívora. Balance enerxético da produción secundaria: eficiencia. Factores de control da produción secundaria. Descomposición e remineralización da materia orgánica en ecosistemas terrestres e acuáticos. Pirámides tróficas e eficiencia de transferencia. Fluxo de enerxía en ecosistemas terrestres e acuáticos.
Tema 12. Ciclos de materia no ecosistema	Compartimentos, balance de masas e tempo de residencia. Ciclo global do carbono. Ciclo global do nitróxeno.
Tema 13. Cambios nos ecosistemas no Antropoceno	Límites do planeta e principais problemas ambientais. Perdas de diversidade. Alteracións no ciclo do nitróxeno. Alteracións no ciclo do carbono: calentamento e acidificación. O papel do océano na regulación do clima. Mecanismos de retroalimentación no sistema terra.
Tema 14. Ecoloxía urbana	Expansión global do medio urbano. Padróns de urbanización: dispersión, o gradiente urbano-rural. Metabolismo urbano. Biodiversidade das cidades. Indicadores de sustentabilidade urbana.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	51	79
Seminario	14	14	28
Saídas de estudo	7	7	14
Aprendizaxe-servizo	2	2	4
Presentación	5	20	25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación de contidos incluídos no temario de aula apoiados con material gráfico. Esta actividade permitirá ao alumno coñecer a composición, estrutura e dinámica dos ecosistemas, a súa dependencia cos factores ambientais a distintas escalas, e o seu papel nos ciclos bioxeoquímicos globais.
Seminario	Mediante actividades individuais e de grupo, que inclúen a análise de datos, e a obtención de conclusións a partir dos mesmos, introduciranse e discutirán procesos ecolóxicos relevantes.
Saídas de estudo	Saída de campo a un sistema intermareal. Mediante unha actividade de traballo en equipo o alumno familiarizarase co deseño de estudos experimentais en Ecoloxía.
Aprendizaxe-servizo	O alumnado diseña e poñerá en práctica unha ferramenta de detección de incidencias medioambientais para o proxecto ApS Camiño Verde
Presentación	Exposición de traballos. Mediante unha actividade de traballo en equipo o alumno familiarizarase co deseño de estudos experimentais en Ecoloxía, así como a análise crítica e a presentación de resultados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentación	Mediante tutorías individuais se guía e supervisa o deseño experimental dun estudo no sistema intermareal, a análise dos datos, e a interpretación de resultados.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valórase a comprensión dos contidos impartidos nas clases.	65	CB3
	Resultado de aprendizaxe avaliado: Coñecemento da composición, estrutura e dinámica dos ecosistemas, a súa dependencia cos factores ambientais a distintas escalas, e o seu papel nos ciclos bioxeoquímicos globais.		CB4
			CG1
			CG2
			CE1
			CE3
			CE4
			CE6

Seminario	Valórase a capacidade para resolver problemas e exercicios relacionados cos contidos impartidos nos seminarios.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	Valórase o deseño dun proxecto de investigación e a claridade e rigor na exposición. Resultado de aprendizaxe avaliado: Familiarizarse co deseño de estudos experimentais en Ecoloxía mediante unha actividade de grupo que inclúe a recollida de datos no campo.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Aprendizaxe-servizo	Valórase o deseño e posta en práctica dunha ferramenta de detección de incidencias medioambientais. Resultado de aprendizaxe avaliado: Interpretación de procesos ecolóxicos relevantes, mediante actividades individuais e de grupo, que inclúen a análise de datos, e a obtención de conclusións a partir dos mesmos.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia será necesario aprobar o exame, que representa o 65% da nota final. A asistencia a clase non é obrigatoria, con todo o sistema de avaliación será o mesmo para todos os alumnos, polo que se recomenda a asistencia á saída de campo e aos seminarios. Datas de exames: 07/10/19 16:00 (Fin de carreira); 23/01/2020 10:00 (1ª Ord); 20/06/2020 16:00 (2ª Ord). En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ricklefs, R.E., Ecology : The economy of nature, 7th Edition, WHFreeman, 2014,

Rodríguez, J., Ecología, 3ª Edición, Pirámide, 2013,

Molles, Manuel C., Ecología : conceptos y aplicaciones, 3ª Edición, McGraw-Hill, 2006,

Begon, M., Harper, J., Towsend, C.R., Ecology: From individuals to Ecosystems, 4th Edition, Wiley-Blackwell, 2006,

Gotelli, N.J., A primer of Ecology, 4th Edition, Sinauer Associates, 2008,

Bibliografía Complementaria

Little C., Willimas G.A., Trowbridge C.D., The Biology of Rocky Shores (Biology of Habitats), 1st Edition, Oxford University Press., 2009,

Recomendacións

Outros comentarios

Materias que continúan o temario

Biodiversidade G260V01914

Xestión de espazos naturais e protegidos G260V01915

Cambio climático G260V01702

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Auditoría e xestión ambiental				
Materia	Auditoría e xestión ambiental			
Código	001G261V01701			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura			
Correo-e	mcoello@uvigo.es javirajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	
CE14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.	
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Que os estudantes sexan capaces de coñecer e comprender os fundamentos do SXMA así como os aspectos claves para a súa integración	CB3 CG1 CE8 CE9 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5
RA2. Capacidade para aplicar os coñecementos en casos prácticos	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT5 CT9

Contidos

Tema	
Aproximación aos sistemas de xestión ambiental	Tema 1. Introducción á xestión ambiental e ós sistemas de xestión ambiental
	Tema 2. Instrumentos de xestión ambiental
Desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión ambiental	Tema 3. Introducción a norma ISO 14001 e o regulamento EMAS Tema 4. Implicacións básicas da implantación dun SXM Tema 5. Requisitos do Sistema de Xestión Ambiental
Integración con sistemas de calidade e outras ferramentas afíns ós SXMA	Tema 6. Aspectos clave na integración de Sistemas. Tema 7. Análise do Ciclo de Vida

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	26	58	84
Lección maxistral	12	30	42
Traballo tutelado	2	20	22
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Entrenamento na resolución de situacións e casos prácticos.
Lección maxistral	Explicación e debate en aula de cada tema. A sesión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.
Traballo tutelado	Proposta para a resolución de casos prácticos de xeito autónomo

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante presentación en aula e usando a plataforma de teledocencia TEMA fomentando en todo momento a participación activa dos estudantes.
Seminario	Mediante tutorización individual o en grupo para a realización de casos prácticos
Traballo tutelado	Durante o horario de titorías de xeito individual ou en pequeno grupo.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante a realización da mesma

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Asistencia e actitude durante a realización e calidade das actividades realizadas.	10	CB3 CB4 CG1 CE9 CE14 CT1 CT3
	Avaliación resultados aprendizaxe 1 e 2		
Traballo tutelado	Execución dun SXMA Avaliación resultados aprendizaxe 1 e 2	60	CB3 CB4 CG1 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Resolución de problemas e/ou exercicios	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avaliación resultados aprendizaxe 1 e 2	30	CG1 CE8 CE9 CE12 CE14 CT3 CT4
---	---	----	---

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia de Auditoría e Xestión Ambiental, o alumno deberá ter superado todos os apartados da avaliación. E dicir, os seminarios, as probas de resposta curta e o apartado correspondente ao traballo tutelado.

Os alumnos que por causa xustificada non poidan asistir ás actividades presenciais deben xustificalo axeitadamente. Neste caso a avaliación realizarase con traballos complementarios que serán propostos polo profesor/a coordinador segundo corresponda.

Datas exámenes:

1º edición: 4 de novembro de 2019 ás 10 h.

2º edición: 23 de xunio 2020 ás 10 h.

Convocatoria final de carreira: 2 de outubro de 2019 ás 16h. Nesta convocatoria o estudante será avaliado exclusivamente co exame que terá un valor do 100% da calificación.

En todo caso, de non coincidir as datas e horas, terase en conta o establecido no calendario oficial exposto na web e nos taboleiros da facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

HEwitts R. & Robinson G., ISO 14001 EMS manual de sistemas de gestión medioambiental, 1999,

Cortés Díaz, José M., Técnicas de prevención e higiene ocupacional,

Ministerio de medio ambiente,

Aranzadi,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Cambio climático				
Materia	Cambio climático			
Código	001G261V01702			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Rodríguez, María Teresa de Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de García Feal, Orlando Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es mdecastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estúdase o cambio climático sufrido pola Terra desde o momento de a súa formación ata a actualidade. No clima actual analízase de forma separada o cambio que se produce na atmosfera, na superficie e no océano. Posteriormente analízase o efecto do cambio climático na biodiversidade. Descríbense finalmente, os recursos e xestións de mitigación e adaptación ao cambio climático.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber facer
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos	• saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Os alumnos, ademais de coñecer e comprender as competencias básicas da materia e as competencias xerais da titulación, deben desenvolver unha serie de competencias transversais necesarias como a adquisición de habilidades e destrezas no traballo en equipo e no traballo autónomo, na síntese e transmisión de información e na resolución de problemas e toma de decisións.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
Bloque I: Cambio climático na atmosfera e océano	Definición de clima. Sistema climático. Reconstrución do clima. Variabilidade climática.
Tema 1. Clima pasado na Terra	Caracterización do clima nos distintos periodos da Terra.

Tema 2. Efecto do cambio climático actual na atmosfera.	Evolución da temperatura media global no século XX e XXI. Tendencias. Evolución da cuberta de xeo nas diferentes rexións do planeta. Tendencias. Variabilidade da humidade atmosférica. Tendencias. Evolución da cobertera global de nubes. Variacións na circulación atmosférica.
Tema 3. Efecto do cambio climático actual no océano.	Cambios da temperatura e salinidade a escala global. Cambios no nivel do mar. Cambios bioxeoquímicos.
Bloque II: Cambio climático e biodiversidade	Evidencias do cambio climático e as súas características. Principais elementos climáticos determinantes do desenvolvemento e crecemento vexetal. Influencia dos parámetros meteorolóxicos sobre os fenómenos periódicos nos vexetais Efectos sobre a agricultura.
Tema 4. Efecto do cambio climático na biodiversidade vexetal	
Tema 5. Mitigación e adaptación	Recursos para mellorar o sistema enerxético actual. Xestión de recursos forestais e de cultivos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	24	24
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases maxistrais explicaranse os conceptos propios de cada tema. Como material de apoio se utilizará a tecnoloxía dispoñible: proxección, pizarra, etc. Os temas resumidos volcaráanse na plataforma Tem@ de Teledocencia da Universidade de Vigo (http://faitic.uvigo.es).
Seminario	Análise de series temporais (anos perpetuo, variabilidade interanual, anomalías, tendencias) de distintas variables tanto atmosféricas como oceánicas (elevación da marea, temperatura do aire, temperatura do océano, salinidade, modelos atmosféricos como NAO, EA) Resolución de exercicios e casos prácticos. Análise de documentación sobre o tema e de audiovisuais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A través da plataforma FAITIC o alumno pode acceder tanto ao contido de cada un dos temas da materia, como ás diferentes actividades propostas. A atención personalizada terá lugar durante as horas de titoría dos profesores e durante os seminarios. Titorías: luns de 16:00 a 18:00 e mércores de 9:00 a 11:00
Seminario	A través da plataforma FAITIC o alumno pode acceder tanto ao contido de cada un dos temas da materia, como ás diferentes actividades propostas. A atención personalizada terá lugar durante as horas de titoría dos profesores e durante os seminarios. Titorías: luns de 16:00 a 18:00 e mércores de 9:00 a 11:00

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proposta de resolución de casos prácticos e exercicios plantexados nos seminarios	40	CB3 CG2
	RESULTADO DO APRENDIZAXE EVALUADO: RA1.		CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

É obrigatoria as asistencias as clases maxistras e especialmente aos seminarios.

A materia está dividida en dous bloques nos que é necesario ter un 4.5 como mínimo en cada bloque para superar a materia. Dentro de cada bloque os alumnos deben ter superadas as dúas partes da mesma, tanto as probas de resposta curta como a presentación e realización de traballos e actividades individuais de seminarios cun 5. Os alumnos que por causa xustificada non poidan asistir a clases presenciais deben xustificalo adecuadamente. A avaliación realizarase con traballos complementarios que propondrá o/a profesor segundo o caso.

Exames: Fin de carreira: 03 de outubro de 2019 ás 16 h. 20 de xaneiro de 2020 ás 10 h. 26 de xuño de 2020 ás 16 h.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota).

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

Antón Uriarte Centolla, Historia del Clima de la Tierra, Eusko Jaurlaritzaren Argitaletza Nagusia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vas

Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate change 2007: the physical science basis, Contribution of Working Group 1 to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on C, Cambridge University Press, Cambridge, UK

Elias F. & Castellví F., Agrometeorología, Mundi Prens, 2001

Mavi H.S. & Tupper G.J., Agrometeorology., Food Products Press., New York . 2004

Cambio climático y biodiversidad, IPCC, 2002

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Climatoloxía física/O01G261V01916

Contaminación atmosférica/O01G261V01918

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aerobioloxía/O01G261V01917

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Meteoroloxía/O01G261V01912

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física ambiental				
Materia	Física ambiental			
Código	001G261V01911			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Gómez Gesteira, Ramón			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de García Feal, Orlando Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	mggesteira@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A física ambiental describe os principios físicos básicos que describen o medio ambiente, desde a atmosfera ata o océano.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que o alumno sexa capaz de comprender e coñecer os aspectos máis básicos da física ambiental así como desenvolver a habilidade de resolver problemas e actividades de carácter práctico relacionados coa física do medio ambiente.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos
Tema

Tema 1. Conceptos previos.	1.1. A Terra como sistema global 1.2. A atmosfera 1.2.1. Capas da atmósfera 1.2.2. Composición da atmósfera 1.2.3. Réxime xeral de ventos 1.3 Comparación entre as propiedades da atmósfera e do océano 1.3.1. Densidade 1.3.2. Calor específica 1.3.3. Propiedades ópticas. 1.4. O océano 1.4.1. Capas do océano 1.4.2. Flotabilidade, estabilidade e frecuencia de Brunt-Väisälä.
Tema 2. Termodinámica	2.1. Introducción 2.2. Leis da Termodinámica 2.2.1. Primeira Lei da Termodinámica. 2.2.2. Segunda Lei da Termodinámica. 2.2.3. Terceira Lei da Termodinámica. 2.3. Calor latente 2.4. Transferencia de enerxía térmica 2.4.1. Condución 2.4.2. Radiación 2.4.3. Convección 2.4.4. Cambios de estado
Tema 3. Balance Enerxético da Terra	3.1. Introducción 3.2. Radiación emitida polo Sol 3.3. Radiación incidente e reflectida 3.4. Efecto invernadoiro 3.5. Balance enerxético da Terra 3.6. Variacións na radiación solar 3.7. Balance enerxético do océano
Tema 4. Atmosfera e radiación	4.1 Estrutura e composición da atmósfera 4.2 Presión atmosférica 4.3 Ozono 4.4 Radiación solar 4.5 Radiación terrestre 4.6 Quecemento global
Tema 5. A estabilidade da atmósfera	5.1 Introducción 5.2 Ecuación hipsométrica 5.3. Gradiente adiabático da temperatura 5.4. A humidade 5.5. A temperatura potencial 5.6. Temperatura virtual 5.7. Gradiente adiabático saturado
Tema 6. Correntes Xeotróficas	6.1 Introducción 6.2 Equilibrio hidrostático 6.3 Correntes xeotróficas 6.3.1 Condicións barotrópicas e baroclínicas 6.3.2 Inclinación do nivel do mar 6.3.3 Ecuacións de movemento 6.3.4 Cálculo práctico de velocidades xeotróficas 6.3.5 Limitacións
Tema 7. Correntes oceánicas xeradas polo vento	7.1 Introducción 7.2 Ecuacións de movemento 7.3 Transporte por vento 7.4 Afloramiento costeiro 7.5 Cálculo do índice de afloramento a partir do vento 7.6 Zonas de afloramento na Península Ibérica e Canarias

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	70	98
Seminario	14	38	52

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación teórica de tódolos procesos físicos ambientais.
Seminario	Análise de problemas coa finalidade de coñecelos, interpretalos, xerar hipótese, diagnosticalos e propoñer procedementos para a súa resolución. Isto servirá para ver a aplicación dos conceptos teóricos á realidade.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Ao finalizar cada tema programaranse clases de seminario tipo B (grupo máximo de 20 persoas) onde se realizarán traballos de carácter práctico e daráselle ao alumno unha batería de cuestións que analice os conceptos máis importantes de cada tema. Estes boletíns teranos que facer cada alumno de maneira individual. Os traballos prácticos poderán ser individuais ou en parellas. Algúns traballos prácticos comezaranse nos seminarios e continuarán como traballo propio do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Ao finalizar cada tema programaranse clases de seminario tipo B (grupo máximo de 20 persoas) onde se realizarán traballos de carácter práctico e daráselle ao alumno unha batería de cuestións que analice os conceptos máis importantes de cada tema. Avaliarase o resultado de aprendizaxe 1.	40	CB3 CB4 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT9
Lección maxistral	Explicaranse de forma teórica os procesos da física ambiental. A explicación será de forma expositiva e razoada apoiándose en powerpoint e coa información previamente facilitada via FAITIC. Avaliarase o resultado de aprendizaxe 1.	60	CB4 CG1 CE1 CE3 CT1 CT3 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia será obrigatoria tanto ás clases maxistrais como especialmente ós seminarios.

Aqueles alumnos que por razóns xustificadas (responsabilidades laborais ou de índole similar) non poidan asistir a clase de forma regular se evaluarán mediante exame tradicional nas datas establecidas.

Datas de exames:

09/10/19 a as 16:00

24/03/20 a as 16:00

23/06/20 a as 16:00

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria Fin de Carreira: O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente có exame (que valerá o 100% da nota).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

P. Hughes & N.J. Manson, Introduction to environmental physics. Planet Earth, life and climate, CRC Press Taylor & Francis group, 2014,

G.S. Campbell & J.M. Norman, An introduction to environmental biophysics, 2, Springer- Verlag, 1998, New York

J.L. Monteith & M.H. Unsworth, Principles of environmental physics. Plants, animal and the atmosphere, 4, Academic Press (Elsevier), 2013,

E. Boeker & R. vanGrondelle, Environmental Physics: Sustainable energy and climate change, 3, John Wiley and Sons, 2011,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Enerxía e sostibilidade enerxética/O01G261V01505

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

Meteoroloxía/O01G261V01912

Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física: Física/O01G261V01101

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Meteoroloxía				
Materia	Meteoroloxía			
Código	001G261V01912			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Gimeno Presa, Luís			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Gimeno Presa, Luís			
Correo-e	l.gimeno@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es/index.php/			
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA2. Terán coñecemento dos procesos meteorolóxicos	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos
Tema

TEMA 1: SISTEMA CLIMÁTICO: A ATMÓSFERA	Compoñentes do sistema climático Natureza Variabilidade climática Feedback no sistema climático
TEMA 2: A ATMÓSFERA MEDIA	Fotoquímica do O_3 Implicación doutras especies Movemento do aire: Circulación de Brewer-Dobson Calentamiento estratosférico súbito A oscilación cuasibienal (QBO)
TEMA 3: RADIACION SOLAR E BALANCE ENERXÉTICO	Radiación solar Radiación terrestre Absorción da radiación terrestre Fundamento das canles de radiación Efecto invernadero Balance de radiación
TEMA 4: FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA	Evolución do aire seco Evolución do aire húmido non saturado Condensación na atmosfera diagramas aerolóxicos
TEMA 5: FUNDAMENTOS DE DINÁMICA DA ATMÓSFERA	Coordenadas locais Ecuación do movemento Fluxo horizontal sen rozamiento Variación do vento na vertical Estrutura do vento na capa límite planetaria
TEMA 6: AEROSOLAS E NUBES	Morfología de aerosoles e nubes Microfísica de nubes Clasificación de nubes
TEMA 7: DINÁMICA DE NUBES	Nubes Laminares Nubes Cumuliformes e convectivas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	66	94
Seminario	14	14	28
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10.5	10.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3.5	3.5
Informe de prácticas	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas na aula
Seminario	Evaluación variables en campos medios da atmosfera Cálculos nun radiosondeo
Resolución de problemas de forma autónoma	Exercicios de cálculo en papel

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Axuda nas titorías sobre exercicios autónomos

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a asistencia ás sesións maxistrais sempre que se atenda a unha porcentaxe maior ao 75% das horas lectivas. Avaliaránse todos os resultados de aprendizaxe propostos.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22

Seminario	Valorarase a asistencia ás sesións maxistrais sempre que se atenda a unha porcentaxe maior ao 75% das horas lectivas. Avaliaránse todos os resultados de aprendizaxe propostos.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame dos exercicios feitos nos seminarios. Avaliaránse todos os resultados de aprendizaxe propostos.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Informe de prácticas	Entregarase unha memoria de prácticas que será correxida polo profesor. Avaliaránse todos os resultados de aprendizaxe propostos.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	(*)Exámenes sobre el contenido explicado durante las sesións magistrales	60	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota final será a suma total das porcentaxes.

O alumno debe asistir ao 75% das horas das sesións maxistrais e dos seminarios (por separado). Isto valerá na nota final un 10%.

A entrega da memoria de seminarios é obrigatoria para poder obter a nota total global. Na data do exame oficial realizarase un exame dos exercicios dos seminarios. Valerá na nota final un 20%

A memoria de prácticas será correxida e valorarase cun 10% da nota final.

Ao final de cada TEMA realizarase un exame parcial de tipo "proba curta" na aula. Nota=60%

O exame final, de non ter aprobada a materia nos parciais, serán nas datas asignadas no calendario oficial da Facultade de Ciencias.

DATAS DE EXAME:

01/06/2020 às 10:00 h

03/07/2020 às 10:00 h

□ En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro □

□ **Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos. □

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

Houze, Cloud Dynamics, Academic Press, 1993,

Murry L. Salby, Fundamentals of atmospheric Physics, Academic Press, 1996,

Bibliografía Complementaria

Iribarne, Julio Víctor, Termodinámica de la atmósfera, Dirección General del Instituto Nacional de Meteor, 1995,

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Cambio climático/O01G261V01702

Climatoloxía física/O01G261V01916

Técnicas de análise e predición meteorolóxica/O01G261V01915

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Teledetección e SIX/O01G261V01914

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física ambiental/O01G261V01911

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química da atmosfera				
Materia	Química da atmosfera			
Código	001G261V01913			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Otograr ó estudante unha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmósfera dende un punto de vista químico			

Competencias	
Código	Tipoloxía
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Que sexa capaz de coñecer e comprender os fundamentos do cambio climático nos distintos periodos da Terra e o seu efecto no cambio climático actual, así como as súas consecuencias na biodiversidade vexetal e na súa adaptación.	
RA2. Capacidade de análise e síntese.	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10
RA3. Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula.	CE1 CE4 CE5 CE10
RA4. Capacidades de traballo en equipo	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

Contidos
Tema
1. Composición da atmosfera
2. Química e bioquímica da Estratosfera
3. Química e bioquímica da Troposfera.
4. Química da fase acuosa

5. Aerosoles na troposfera.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	0	28
Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Traballo tutelado	7	70	77
Traballo	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Os temas que se van a ensinar explicaranse coa axuda de explicacións detalladas no taboleiro. Un resumo dos contidos expostos está incluído na plataforma teledocencia. Nelas, unha vez establecidas as habilidades necesarias concederáse ao alumno un proxecto que se fará en solitario ou en pequenos grupos, dependendo do número de alumnos matriculados nos que se desenvolverán os contidos expostos
Presentación	O alumno (ou os alumnos) terá unha hora para presentar todo o traballo previamente feito aos seus compañeiros. Esta presentación constitúe unha elevada porcentaxe da avaliación da materia e debe incluír os aspectos máis relevantes do tema asignado.
Prácticas de laboratorio	Estas clases levaráanse a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos.
Traballo tutelado	O alumno (ou estudantes) realizará un traballo no que exporán os contidos correspondentes parte da axenda asignada polo profesor logo da súa explicación nas sesións maxistrais. O alumno debe reflectir os conceptos da forma máis exhaustiva posible. A asistencia a clase non será necesaria e o profesor estará dispoñible para aclarar calquera dúbida sobre a materia, bibliografía adecuada, etc. Durante a elaboración desta memoria, o profesor fará un seguimento exhaustivo do traballo realizado polo alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Durante o desempeño das obras supervisadas, o alumno deberá realizar un plan de traballo que será supervisado polo profesor. O seguimento da dita planificación, así como o seguimento do proceso de elaboración do mesmo, será seguido exhaustivamente polo profesor nas sesións personalizadas que terán lugar na aula ou na oficina do profesor nos horarios fixados para a docencia da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individual. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	30	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

Traballo	Avaliación por parte do alumno do seu traballo e valoración por parte dos compañeiros de clase do mesmo. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Probas tipo test que reflexen o coñecemento adquirido pola clase ao finalizar o período de exposición dos dosieres. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

En convocatorias posteriores o 100% da nota será asignada ás probas tipo test. A asistencia a clase será so obrigatoria nas sesións maxistras de presentación de contidos e asignación/presentación de dossiers.

Os exames terán lugar o 27 de marzo do 2020 as 10:00 h (1ª edición) e o 2 de xullo do 2020 as 16:00 h (2ª edición).

Convocatoria fin de carreira será o 1 de outubro do 2019 as 16:00 h. En caso de error na transcripción das datas das probas, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente con examen (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo co resto dos alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Erenesto Martínez Ataz y Yolanda Díaz de Mera Morales, Contaminación atmosférica (ISBN 8484273245, 9788484273240), 1, 2004

Stanley E. Manahan, Introducción a la química ambiental (ISBN 84-291-7907-0), 1, 2007

J. Spedding, Contaminación atmosférica (ISBN 84-291-7506-7), 1, 1981

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise e calidade do aire/O01G261V01922

Aerobioloxía/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Contaminación atmosférica/O01G261V01918

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Climatoloxía física/O01G261V01916

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teledetección e SIX				
Materia	Teledetección e SIX			
Código	001G261V01914			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Física aplicada			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Correo-e	j.anhel@uvigo.es jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Metodoloxías e aplicacións de teledetección e sistemas de información xeográfica			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Que o alumno sexa capaz de coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	CB4 CB5 CG1 CG2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos	
Tema	
Introdución	Descrición e fundamentos Satélites Sensores pasivos Interpretación de imaxes do *radiómetro Sensores activos Interpretación de imaxes de radar meteorolóxico
*Teledetección na atmosfera	Meteoroloxía Climatoloxía Composición atmosférica
*Teledetección no océano	Características oceánicas Detección de ventos Fondo mariño
*Teledetección en continentes	Características do adoito Cartografía Cubertas vexetais Cubertas acuáticas
Conceptos básicos dos Sistemas de Información Xeográfica SIG	4.1 Definición, aplicacións, compoñentes tecnolóxicos e lóxicos.
Os modelos e estruturas dos datos xeográficos. As bases de datos xeográficas	1. Os obxectos xeográficos e a representación dixital da información espacial. 2. Os modelos raster e vectorial da información xeográfica. 3. A organización da información xeográfica.
Os SIG raster: orixe e presentación da información. Os modelos dixitais do terreo	1. Introdución. 2. A orixe da información nos *SIG *raster. 3. Modelos dixitais do terreo.
Os SIG vectoriales	1. Introdución. 2. A orixe da información nos SIG vectoriales. 3. A presentación da información nos SIG *vectoriales. 4. Principais tipos de análises a realizar nun SIG vectorial.
Aplicacións dos Sistemas de Información Xeográfica	1. Aplicacións ambientais. 2. Exercicios practicos de aplicación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25.5	53	78.5
Seminario	14	45	59
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	10	12.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Desenvolverase o temario da materia mediante a explicación teórica de cada apartado apoyándose nos medios de visualización da aula (proxector, computador e encerado)
Seminario	Desenvolvéense casos practicos dos conceptos explicados nas sesións maxistrais, con formulación de exercicios aos alumnos que deberán resolver e entregar para a súa avaliación

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O profesor resolverá as dúbidas na resolución de exercicios tanto individual coma en grupo.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Seminario	Entrega de dossier de exercicios expostos e resoltos nos seminarios/ Entrega e exposición de traballos. Avaliaranse nesta metodoloxía todos os resultados de aprendizaxe	50	CB4
			CB5
			CG1
			CG2
			CE4
			CE5
			CE9
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9
Lección maxistral	Asistencia e participación activa do alumno nas clases Avaliaranse nesta metodoloxía todos os resultados de aprendizaxe	10	CB4
			CB5
			CG1
			CG2
			CE4
			CE5
			CE9
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Evaluación dos conceptos teóricos da materia, divididos en 2 partes: teledetección e SIG Avaliaranse nesta metodoloxía todos os resultados de aprendizaxe	40	CB4
			CB5
			CG1
			CG2
			CE4
			CE5
			CE9
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
			CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota final do alumno será a suma da calificación obtida na parte de TELEDETECCION (50%) e SIX (50%). Se o alumno non supera un dos dous bloques, non superará a asignatura.

A calificación de cada bloque gardarase unha convocatoria.

CONVOCATORIA FIN DE GRADO: "O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as."

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

- Fin de carreira: 8 de outubro de 2019 ás 10:00 h
- 1ª edición: 20 de marzo de 2020 ás 10:00 h
- 2ª edición: 1 de xullo de 2020 ás 10:00 h

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Demers, Michael N., Fundamentals of geographic information systems, New York : John Wiley & Sons, 1997, 1997

Cebrián de Miguel, Juan Antonio, Información geográfica y sistemas de información geográfica, Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones, 1992,

E. Chuvieco, Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espaci, Ariel Ciencia, 2006,

C. Pinilla, Elementos de teledetección, Editorial Rama, 1995,

J.R. Holton, J.A. Curry y J.A. Pyle, Enciclopedia of Atmospheric Sciences, Ed: Academic Press, Elsevier, 2003,

J. Jensen, Introductory digital image procesing. A remote sensing perspective, Pearson Prentice Hall, 2005,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas de análise e predición meteorolóxica				
Materia	Técnicas de análise e predición meteorolóxica			
Código	001G261V01915			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es			
Descrición xeral	En esta asignatura se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos sobre la física atmosférica a través del análisis y diagnóstico del comportamiento atmosférico y se entrará en el campo de la predicción del tiempo a través de modelos numéricos.			

Competencias	
Código	Tipoloxía

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Contidos	
Tema	
1. Introducción	Imaxes de satélite Definición de modelo conceptual
2. Datos climatolóxicos e meteorolóxicos	Fontes de datos climatolóxicos Fontes de datos meteorolóxicos
3. Sistemas Meteorolóxicos a Escala Sinótica.	Definición Parámetros numéricos a escala sinóptica e mesoescalar
4. Modelos Conceptuais de Frontes Frías	Anafronte Catafronte Fronte Dividida
5. Modelos Conceptuais de Frontes Cálidas	Fronte Cálida Clásica Fronte Cálida Desprendida Fronte Cálida en Escudo
6. Modelo Conceptual de Oclusión.	Oclusión tipo Cold Conveyor Belt (CCB) Oclusión tipo Warm Conveyor Belt (WCB) Oclusión tipo Back Bent Oclusión tipo Instantánea
7. Modelos Conceptuais de Sistemas Non Frontais.	Modelo Conceptual de Onda. Modelo Conceptual de Folla. Modelo Conceptual de Decaemento dunha Fronte. Modelo Conceptual de Depresión Aillada en Niveis Altos (DANA). Modelo Conceptual de Cicloxénese Explosiva.
10. Conceptos básicos de predicción numérica operativa	Definición Diferentes modelos de predicción operativa

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	57.5	83.5
Seminario	14	28	42
Presentación	2	7	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1.5	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Informe de prácticas	0	13	13

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse tarefas relacionadas coa materia e outras actividades
Presentación	Os alumnos farán unha presentación dun sistema meteorolóxico asignado polo profesor, ou dun artigo relevante sobre algunha parte teórica do temario.

Atención personalizada	
	Descrición
Seminario	Mentras os alumnos realizan exercicios prácticos en papel ou no ordenador, o profesor estará na aula para solucionar as dúbidas que lles vaian xurdindo a cada alumno ou grupo de alumnos. As titorías serán no despacho do profesor para resolver dúbidas de maior envergadura dun xeito individualizado para cada alumno.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	A asistencia ás leccións/clases maxistras (mínimo requerido un 75%) contara na nota final un 10%. Os contidos da materia impartida nas mesmas avaliarasen mediante dous exames: un tras rematar a parte máis teórica, e outro na data oficial marcada pola facultade para ese efecto. Na participación activa evaluaranse as competencias CB4 e CE4, ligadas ao resultado de aprendizaxe descrito nesta guía docente: saber identificar, analizar e sacar información necesaria de forma organizada dos campos meteorolóxicos e determinar a predicción de tempo asociada	10	
Seminario	A avaliación dos seminarios contase un 25% da nota (dos que un 5% será pola asistencia aos mesmos). As actividades realizadas valoraranse por parte do profesorado mediante diferentes probas. Os seminarios realizados na aula ou na casa, avaliaranse mediante a entrega dunha memoria de prácticas antes das datas oficiais establecidas para a realización do exame da materia.	25	
Presentación	Realizarase un traballo de exposición oral dun modelo conceptual a escala sinóptica: 0.5 puntos. - Entrega dun resumo dn artigo científico e exposición oral do mesmo: 0.5 puntos. El alumno debe ser capaz de analizar e sintetizar un modelo conceptual sinóptico de tempo, e ser capaz de expolo oralmente.	5	
Exame de preguntas de desenvolvemento	O exame do contido das clases maxistras e seminarios contará 6 puntos da nota final. Evaluará mediante a realización dun examen nas datas oficiais establecidas a tal efecto, e outro parcial ao remate da primeira parte da asignatura de contido máis teórico. Evaluarase saber identificar, analizar e sacar a información necesaria de forma organizada dos campos meteorolóxicos e determinar a predicción de tempo asociada.	60	

Outros comentarios sobre a Avaliación

En caso de suspender en primeira convocatoria, se guardará la nota de la asistencia participativa, de los trabajos y seminarios.

De no haber asistido a las clases magistrales y seminarios no se considerará activa la participación y se puntuará sobre 10 el examen final.

As datas dos exames son as seguintes:

3/06/2020 - 10:00h

06/07/2020 - 16:00h

FIN DE CARREIRA: 11/10/2019 - 16:00h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

G. Lackmann, Midlatitude Synoptic Meteorology: Dynamics, Analysis and Forecasting, American Meteorology Society, 2011,
J. E. Martin, Mid-Latitude Atmospheric Dynamics. A first course, Wiley, 2009,
James R. Holton, An Introduction to Dynamic Meteorology, Academic Press,
Murry L. Salby, Fundamentals of atmospheric physics, Academy Press, 1996,
Roger G. Barry and Richard J. Chorley, Atmósfera, tiempo y clima, Omega, 1999,
Iribarne J.V. y Godson W. L, Termodinámica de la atmósfera, Dirección General del Instituto Nacional de Meteor,
Tony N. Carlson, Mid-latitude weather systems, American Meteorological Society,

Bibliografía Complementaria

ZAMG, Manual de Meteorología Sinóptica, <http://www.zamg.ac.at/docu/Manual/SatManu/main.htm?docu/Manual/SatManu/>
EUMETCAL, EUROMET, <http://www.eumetcal.org/Euromet>

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física ambiental/O01G261V01911

Meteoroloxía/O01G261V01912

Climatoloxía física/O01G261V01916

Teledetección e SIX/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Climatoloxía física				
Materia	Climatoloxía física			
Código	001G261V01916			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	
CT2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.	
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal	
CT7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación	
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	
CT10	Tratamento de conflitos e negociación	
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e comprender os conceptos relacionados con o clima e o cambio global.	CB4 CG1 CG2 CE10

(*)Capacidade para para integrar as evidencias experimentais atopadas en os estudos de campo e/ou laboratorio con os coñecementos teóricos.	CB3
Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa de os datos.	CG2
Coñecer e comprender os distintos aspectos de a planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	CE4
Coñecer e comprender os conceptos realacionados con o clima e o cambio global	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
Capacidade para a interpretación de datos climáticos.	CB3
	CB4
	CE5
	CT1
	CT4
	CT5
	CT8

Contidos

Tema	
Descrición xeral de a atmosfera.	Capas de a atmosfera. Composición química de a atmosfera. O aire seco como mestura de gases ideais. O auga en a atmosfera. O aerosol atmosférico.
(*)Aspectos de oceanografía física	(*)Características xerais dos océanos. Propiedades do auga de interese oceanográfico. Densidade, temperatura e salinidade. Afloramentos e hundimentos. Estabilidade vertical e circulación termohalina. Circulación xeral oceánica.
(*)Radiación en a atmosfera: Balance energético	(*)Radiación do corpo negro. Espectro da radiación solar. A constante solar. Radiación solar incidente; a órbita terrestre e a inclinación do eixe de rotación. Emisión da superficie terrestre. Emisión e absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo e efecto invernadero. O albedo. Papel das nubes no balance energético.
(*)Circulación xeral e clima global	(*)A forza de Coriolis e o vento geostrófico. Circulación xeral atmosférica; cinturóns de ventos e correntes de chorro. O ciclo da auga na atmosfera.
(*)Interacción océano-atmosfera	(*)Procesos de intercambio entre a superficie oceánica e a atmosfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. O Niño - O Niña - Oscilación do Sur. Oscilación do Atlántico Norte.
(*)As glaciacións	(*)Evidencias históricas. Eras glaciais e períodos glaciais e interglaciais. Influencia no clima das variacións dos parámetros orbitais. Teoría de Milankovitch sobre as glaciacións.
(*)Evolución da atmosfera terrestre e paleoclimas	(*)A atmosfera primitiva da Terra. Variacións da luminosidade solar a larga escala temporal; a "paradoja do Sol débil". A diferente evolución das atmosferas dos planetas terrestres. O ciclo global do CO ₂ . Desplazamento dos continentes. Papel da vida na evolución do clima. Os paleoclimas a escalas de millóns de anos.

(*)Actividad magnética solar y clima

(*)Estructura del Sol. El magnetismo solar.
Manchas solares y ciclo de actividad magnética.
Escala de variabilidad del magnetismo solar y su relación con las variaciones de la luminosidad solar a corto plazo.
El mínimo de Maunder y otros "grandes mínimos".
El viento solar y la corona solar.
Los rayos cósmicos y los isótopos cosmogénicos.
Relación entre la actividad magnética solar y el clima terrestre; huellas solares en los registros biológicos y geológicos.

Cambio climático en los dos últimos siglos.

Evidencias de o aumento de temperatura.
Otros parámetros climáticos.
Los gases de efecto invernadero e a resposta de a atmosfera.
Los aerosoles.
Simulación de o aumento de temperaturas.
O papel de o Sol en o cambio climático.
Consecuencias de o cambio climático.

(*)Introducción a los modelos climáticos

(*)Modelos climáticos y sus predicciones.
Escenarios de cambio climático.
Modelos climáticos sencillos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	92	120
Seminario	4	11	15
Prácticas en aulas informáticas	10	5	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	En as Sesións Magistrais farase unha explicación previa de os obxectivos de cada tema. A teoría se impartirá empregando un método expositivo ao mesmo tempo que se invitará a o alumno a a participación directa. Estas sesións de desenvolverán en aulas con axuda de un ordenador con canón de proxección e unha pizarra.
Seminario	Se realizarán seminarios en los que se desenvolverán con más detalle puntos destacados del programa. Se considerará fundamental proporcionar orientación y motivación en el proceso de aprendizaje, así como invitar a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.
Prácticas en aulas informáticas	Como complemento de las clases teóricas (sesiones magistrales) y de los seminarios se impartirán sesiones de prácticas. La atención al alumno será personalizada y es una buena ocasión para fomentar el contacto personal profesor-alumno cuando éste último se enfrenta a problemas concretos que inevitablemente le despertarán dudas, y de fomentar la colaboración entre los compañeros. Este tipo de interacción, suele ser más difícil en las clases teóricas, confiriendo así a las clases prácticas de un valor añadido. Las prácticas se realizarán en aulas pequeñas y con recursos informáticos, para que cada alumno tenga posibilidad de acceso a toda la información y programas informáticos necesarios.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Tutorías individuales en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura.
Prácticas en aulas informáticas	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en las clases de teoría y en los seminarios. Atención personalizada en las prácticas.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Lección maxistral	(*)Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%)	80	CB3
			CG1
	Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%)		CG2
			CE4
	Resultados de aprendizaje evaluados RA1-RA2		CE5
			CE10
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT11
Prácticas en aulas informáticas	(*)Evaluación de las actividades realizadas en las clases prácticas. Memoria final de prácticas.	20	CB4
			CG2
	Resultado de aprendizaje evaluado RA3.		CE4
			CE5
			CE10

Outros comentarios sobre a Avaliación

FECHAS DE EXÁMENES:

- FIN DE CARREIRA: Outubro 1 2019 16:00 H
- 1ª EDICIÓN: Novembro 6 2019 10:00 H
- 2ª EDICIÓN: Xuño 23 2020 10:00 H

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos."

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

José P. Peixoto & Abraham H. Oort, Physics of Climate, Springer-Verlag, 1992

Barry, R. G. & Chorley, J. C., Atmósfera, tiempo y clima, Ediciones Omega (Barcelona), 1999

Manuel Vázquez Abeledo, La historia del Sol y el cambio climático, Ed. McGraw-Hill, 1998

Gill, A. E., Atmosphere-Ocean Dynamics, Academic Press, 1982

Pickard, G. L. & Emery, W. J., Descriptive Physical Oceanography. An Introduction, Butterworth-Heinemann, 1990

Hans von Storch & Francis W. Zwiers, Statistical Analysis in Climate Research, Cambridge University Press, 2001

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física ambiental/O01G261V01911

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aerobioloxía				
Materia	Aerobioloxía			
Código	O01G261V01917			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	González Fernández, Estefanía Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Aerobioloxía trata de moitos tipos de partículas bióticas tales como líquenes, semillas, propágulos de plantas, pequenos insectos non alados, protozoos, e abióticas coma os contaminantes inorgánicos biolóxicamente significativos. Se estudia a súa aplicación en Agricultura, Medioambiente, Medicina e Biodeterioro			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1. O alumno será capaz de obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA2. Coñecer os aspectos máis relevantes dos principais factores que afectan a Aerobioloxía	CB3 CB4 CG1 CE1 CE2 CE4 CE10 CT1 CT4
RA3. Capacidade de valorar a aplicación da aerobioloxía sobre a agricultura, medicina, cambio climático e criminoloxía	CB3 CB4 CG2 CE4 CE5 CE10 CE23 CT1 CT4 CT5
RA4. Capacidade de planificar e elaborar proxectos técnicos e traballos de I+D+i	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
Tema 1.- A AEROBIOLOXÍA.	Concepto. Breve introducción histórica. Aplicacións da Aerobioloxía: Agricultura, Medioambiente, Medicina, Biodeterioro.
Tema 2.- A ATMÓSFERA COMO MEDIO BIOLÓXICO.	Procesos aerobiolóxicos: liberación, dispersión, deposición e resuspensión de partículas. Microclimas rurais e urbanos. Fenómenos de inversión térmica.
Tema 3.- PARTÍCULAS BIOLÓXICAS PRESENTES NA ATMÓSFERA.	Protozoos, algas microscópicas, virus, bacterias, esporas e grans de pole. Outros tipos de partículas.
Tema 4.- FACTORES QUE INTERVENEN NAS CONCENTRACIONES DE POLE E ESPORAS NA ATMÓSFERA.	Vexetación. Factores meteorolóxicos: temperaturas, horas de sol, precipitación, humidade relativa, evaporación, vento, Presión atmosférica. Factores antrópicos.
Tema 5.- O GRAN DE POLE.	Orixe. Polaridade. Simetría. Tipos de agrupación. Forma. Tamaño. Parede polínica: Estructura e Ornamentación. Aperturas. Polinización
Tema 6.- ESPORAS DE FUNGOS.	Significado biolóxico. Orix. Morfoloxía. Tipos principais encontrados na atmósfera.
Tema 7.- RESPOSTA INMUNE.	Resposta hipersensible fronte os aeroalérxenos. Sintomatoloxía estacional. Prevención e detección de polinosis. Resistencia de plantas fronte a patóxenos ou insectos: Resposta hipersensible, resistencia sistémica adquirida
Tema 8.- PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DE MOSTRAXE.	Muestreadores de deposición gravitacional. Muestreadores de impacto. Muestreadores de succión. Muestreadores de Filtración. Métodos inmunolóxicos. Contadores de partículas. Aplicacións. Ventaxas e inconvenientes de cada un deles.
Tema 9.- MOSTRAXE EN EXTERIORES.	Situación dos captadores. Principais métodos utilizados nos recontos polínicos: barridos longitudinais, campos tangenciais, campos aleatorios. Estudos comparativos.

Tema 10.- MOSTRAXE EN INTERIORES.

O medio interior. O impactador en cascada: modelo Andersen.
Muestreadores pessoais.

Tema 11.- CONTROL DA CALIDADE BIOLÓXICA DO AIRE.
Principais redes nacionais e internacionais: estrutura e funcionamento.
Difusión dos resultados aerobiolóxicos. Categorías polínicas.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS.

1. Tratamento informático de datos aerobiolóxicos. Cálculo das concentracións medias diarias e valores máximos horarios. Medias semanais. Cálculo do período de polinización principal (PPP). O día pico. Importancia da estandarización dos datos. Curvas de variación estacional. Calendarios polínicos. Modelización dos resultados.
2. Estudio morfolóxico e identificación a M.O. dos principais tipos esporo-polínicos causantes de polinosis.
3. Preparación e recollida do material aerobiolóxico. Montaxe das mostras. Análise cualitativo e cuantitativo das mesmas.
4. Se realizará unha saída para observar e identificar os distintos vexetais causantes de polinosis. Recolección de pole. Utilización de captadores portátiles.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	11	22	33
Saídas de estudo	3	0	3
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Evaluación de casos prácticos e de artigos científicos
Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos dla materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos n clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos (presencial). Traballo de laboratorio mediante uso de diferentes aparatos aerobiolóxicos e tratamento de datos e modelizacións con ordenador
Saídas de estudo	Realización de mostraxes. Observacións.
Lección maxistral	Mediante presentacións e a plataforma de teledocencia TEMA fomentando en todo momento a participación activa do alumno

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante presentacións e a plataforma de teledocencia TEMA fomentando en todo momento a participación activa do alumno
Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos dla materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos n clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos
Saídas de estudo	Realización de mostraxes e observacións sobre a flora alérgoxena mais importante do entorno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Participación activa do alumno e asistencia	10	CE1
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		CE2
			CE4
			CE10
Seminario	Evaluación de traballos científicos. Realización de un traballo práctico en equipo e redacción da memoria	10	CB3
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		CB4
			CG1
			CG2
			CE5
			CE23

Prácticas de laboratorio	Participación activa do alumno	3	CE4
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		CE5
Saídas de estudo	Participación activa do alumno	2	CE1
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		CE2
			CE4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Sobre os contidos teóricos	75	CB3
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		CB4
			CG1
			CE5
			CE23

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non poidan asistir regularmente as sesións presenciais por motivos de traballo, poderán seguir a asignatura mediante a plataforma de teledocencia TEMA, correo electrónico ou titorías. A avaliación destas actividades será a mesma que para os alumnos presenciais, polo que se valorará a participación activa destes alumnos na plataforma de teledocencia TEMA, correo electrónico ou titorías.

As datas dos exames son as seguintes:

22 de xaneiro de 2020 as 10:00 da mañá

29 de xuño de 2020 as 10:00 da mañá

Fin de carreira: 04 de outubro de 2019 as 16:00 da tarde.

En caso de error na transcripción das datas de exámenes, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

GALÁN SOLDEVILLA, C. CARÍÑANOS, P., ALCÁZAR TENO & DOMÍNGUEZ VILCHES, E., Management and Quality Manual., Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba., 2007,

LACEY, M.E. & WEST, J.S., The air spora. A manual for catching and identifying airborne biological particles., Springer., 2006, Netherlands

MANDRIOLI, P., COMTOIS, P. & LEVIZZANI, V., Methods in Aerobiology, Pitagora ed., 1998, Bologna

Bibliografía Complementaria

VALDÉS, B., DIEZ, M.J. & FERNÁNDEZ, I, Atlas polínico de Andalucía occidental., Universidad de Sevilla. Excma. Diputación de Cádiz, 1987, Cadiz

TRIGO, M.M., JATO, V., FERNÁNDEZ, D. & GALÁN, C., Atlas aeropalinológico de España, Servicio de Publicaciones de la ULE, 2008, León

GRANT SMITH, E., Sampling and identifying allergenic pollens and molds, Blewstone Press, 1996, San Antonio, Texas

LEWIS, W.H., VINAY, P. & ZENGER, V.E., Airborne and Allergenic Pollen of North America, The Johns Hopkins University Press, 1983, Baltimore

HESSE, M., HALBRITTER, H., ZETTER, R., WEBER, M., BUCHNER, R., FROSCH-RADIVO, A. & ULRICH,, Pollen Terminology, an illustrated handbook, Springer, 2009, New York

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase a asistencia ás clases e a participación nas tutorías

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación atmosférica				
Materia	Contaminación atmosférica			
Código	001G261V01918			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Outorgar ao/á estudante dunha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmosfera desde un punto de vista químico.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer • Saber estar / ser
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Coñecer, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionado con algún dos ámbitos das ciencias ambientais e comprender a aplicabilidade dos conceptos adquiridos ao longo do grao.	
RA2. Que sea capaz de coñecer e comprender os factores meteorolóxicos da contaminación atmosférica	CE5 CE6 CT1 CT4 CT5

RA3. Que sea capaz de coñecer e comprender o transporte de contaminantes a gran escala	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA4. Coñecer e comprender a difusión turbulenta e os seus modelos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6

Contidos

Tema	
1. Contaminantes e gases de efecto invernadoiro.	1.1. Química da atmosfera 1.2. Contaminantes atmosféricos 1.3. Gases de efecto invernadoiro
2. Choiva ácida e smog fotoquímico.	2.1. Choiva ácida 2.2. Smog fotoquímico
3. Factores meteorolóxicos da contaminación atmosférica.	3.1. Factores meteorolóxicos da contaminación atmosférica.
4. Transporte de contaminantes a grande escala.	4.1. Transporte de contaminantes a grande escala.
5. Difusión turbulenta.	5.1. Difusión 5.2. Difusión turbulenta
6. Modelos de difusión.	6.1. Modelos de difusión
7. Intercambios troposfera-estratosfera.	7.1. Intercambios troposfera-estratosfera.
8. O buraco de ozono.	8.1. Capa de ozono 8.2. Química do ozono na atmosfera 8.3. O buraco de ozono
9. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.	9.1. Efecto invernadoiro. 9.2. Gases asociados ao efecto invernadoiro. 9.3. Química dos procesos asociados aos gases de efecto invernadoiro. 9.4. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	0	28
Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Traballo tutelado	7	70	77
Traballo	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Os temas a impartir expóranse coa axuda de explicacións detalladas na pizarra. Na plataforma de teledocencia volcarase un resumo dos contidos expostos. Neles, unha vez establecidos os coñecementos necesarios adxudicarase ao/á estudante un proxecto a realizar en solitario ou en grupos reducidos (en función do número de matriculados) no que se desenvolverán os contidos expostos nas sesións maxistrais.
Presentación	O/A estudante disporá de unha hora para expoñer ante o conxunto dos seus compañeiros o traballo realizado previamente. Dita presentación constituirá unha porcentaxe elevada da avaliación da materia e deberá conter os aspectos máis relevantes do tema asignado.

Prácticas de laboratorio	Estas clases levaráanse a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos.
Traballo tutelado	O/A estudante realizará un traballo onde exporá os contidos correspondentes a unha parte do temario asignado polo profesor trala súa explicación nas sesións maxistrais. O/a alumno/a deberá reflectir os contidos do xeito máis exhaustivo posíbel. Durante o período de realización do traballo non será necesaria a asistencia a clase, e o profesor estará dispoñíbel para aclarar calquera consulta sobre a materia, bibliografía, etc. Durante a elaboración de dita memoria o profesor fará un seguimento exhaustivo do traballo realizado polo/a estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individual. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo	Valoración por parte do/a alumno/a do seu traballo e valoración por parte dos compañeiros de clase do mesmo. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Probas tipo test que reflectan o coñecemento adquirido pola clase ao finalizar o período de exposición dos dossiers. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

En convocatorias posteriores o 100% da nota será asignada ás probas tipo test. A asistencia a clase será so obrigatoria nas sesións maxistrais de presentación de contidos e asignación/presentación de dossiers.

Os exames terán lugar o 3 de xuño do 2020 as 10:00 h (1ª edición) e o 6 de xullo do 2020 as 10:00 h (2ª edición).
Convocatoria fin de carreira será o 11 de outubro do 2019 as 16:00 h. En caso de erro na transcripción das datas das probas, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente con examen (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo co resto dos alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Ernesto Martínez Ataz y Yolanda Díaz de Mera Morales, Contaminación atmosférica (ISBN 8484273245, 9788484273240), 1, 2004

Stanley E. Manahan, Introducción a la química ambiental (ISBN 84-291-7907-0), 1, 2007

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Avaliación e conservación de solos				
Materia	Avaliación e conservación de solos			
Código	001G261V01921			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Fernández Calviño, David Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber • saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer • Saber estar / ser
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Que o alumno coñeza os procesos de degradación do solo e a maneira de evitalos ou corrixilos. Que o alumno coñeza os diferentes sistemas de avaliación co fin de poder realizar una boa xestión do solo e do medio.	CG1 CG2 CE1 CE3 CE6 CE7 CE10 CE12 CT4

RA2: Que o alumno sexa capaz de elaborar propostas creativas para a prevención e resolución dos problemas de degradación e perda de solo	CB3 CG1 CG2 CE4 CE6 CE7 CT1 CT4 CT5 CT9
RA3: Que o alumno sexa capaz de transmitir á sociedade a necesidade de protexer o solo	CB4 CE12 CT1 CT3
RA4: Que o alumno sexa capaz de planificar e gestionar o uso do solo	CG1 CE6 CE7 CE10 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema	
BLOQUE I. Degradación do solo	Tema 1 DEGRADACION E CONSERVACION DO SOLO: O solo como recurso natural ameazado. Funcións do solo. Concepto de degradación do solo. Tipos de degradación. Tema 2 DEGRADACION FISICA DO SOLO: Degradación física do solo. Degradación da estrutura do solo. Compactación de solos. Formación de codias superficiais. Propiedades edáficas afectadas pola degradación física do solo. Conservación e recuperación da fertilidade física do solo. Tema 3 DEGRADACION BIOLOXICA DO SOLO: Materia orgánica no solo: degradación e control. Procesos de degradación biolóxica. Influencia do manexo do solo sobre a cantidade e calidade da materia orgánica. Papel do solo no cambio climático. O solo como emisor de gases de efecto invernadoiro. Secuestro de carbono polo solo.
BLOQUE II. Erosión e conservación do solo	Tema 4 EROSION DO SOLO: Conceptos xerais. Distribución xeográfica da erosión. Perda tolerable de solo. Tema 5 EROSION HIDRICA: Definición. Procesos erosivos. Formas de erosión hídrica. Danos da erosión. Factores que controlan a erosión hídrica: climáticos, edáficos, topográficos, cuberta vexetal. Tema 6 METODOS DE ESTIMACION DA EROSION HIDRICA: Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos de estimación directa. Modelos de predición da erosión do solo: a ecuación universal de perda de solo (USLE) e as súas modificacións. Outros modelos de predicción da erosión. Tema 7 TECNICAS DE CONSERVACION FRONTE Á EROSION HIDRICA: Principios básicos. Técnicas agronómicas. Técnicas de manexo. Técnicas mecánicas.

BLOQUE III. Avaliación de terras

Tema 8 AVALIACION DE TERRAS: Principios xerais e fundamentos dos sistemas de avaliación de terras. Principais sistemas de avaliación de terras

Tema 9 PRINCIPAIS FACTORES DA PRODUCCION VEXETAL: Factores da produción vexetal: climáticos, edáficos e topográficos.

Tema 10 METODOS NON PARAMETRICOS DE AVALIACION. METODO DE CLASES DE CAPACIDADES AGROLOXICAS DO S.C.S.: Factores determinantes. Normas de clasificación. Clases agrolóxicas.

Tema 11 METODOS PARAMETRICOS. SISTEMA DE RIQUIER-BRAMAO-CORNET (1979): Características principais. Factores implicados. Usos e limitacións.

Tema 12 ESQUEMA PARA A AVALIACION DE TERRAS DA FAO: Definición de terras. Usos da terra. Características e calidades da terra. Clases de aptitude.

Tema 13 AVALIACION AGRONOMICA E FORESTAL DOS SOLOS DE GALICIA: Factores da produción vexetal en Galicia. Métodos de avaliación de terras en Galicia.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	26	52
Seminario	12	24	36
Traballo tutelado	4	16	20
Prácticas de laboratorio	14	28	42
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Consistirán na presentación na aula dos conceptos fundamentais da materia e no desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiárase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade co fin de estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico.
Seminario	Traballaranse, de modo individualizado ou en grupos, contidos propios da materia. Nos seminarios realizaránse cálculos de taxa de erosión mediante o emprego da Ecuación Universal de Perda de Solo (USLE) e cálculos das dimensións de canles de drenaxe. Os seminarios tamén se empregarán para analizar e interpretar os resultados obtidos nas clases prácticas.
Traballo tutelado	Traballaranse en parellas ou grupos pequenos. O alumno manexará basicamente a información dispoñible na rede e na biblioteca aunque tamén pode recurrir a outras fontes de información (consultas á xente, programas informáticos, etc.). Esta metodoloxía empregárase fundamentalmente no bloque final da materia no que se abordará o estudo dos sistemas de avaliación de solos.
Prácticas de laboratorio	Consistirán na determinación, análise e interpretación de parámetros ou propiedades do solo relacionados coa degradación física, riscos de erosión, procesos erosivos, etc. Poderanse realizar no laboratorio ou preferiblemente no campo se o tempo o permite.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Seminario	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.

Traballo tutelado	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos mais relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Prácticas de laboratorio	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos mais relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Os coñecementos adquiridos avaliaranse nas distintas probas que se realiarán ao longo do curso (probas de tipo test, etc). Resultado de aprendizaxe avaliado RA1.	30	CE1 CE3 CE6 CE7 CE10 CE12
Seminario	Avaliarase a participación nos seminarios mediante a valoración da participación activa e dos informes presentados. Resultados de aprendizaxe avaliados RA2-RA4.	20	CB4 CG1 CG2 CE4 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo tutelado	Avaliarase a comprensión dos sistemas de avaliación analizados, a claridade de ideas e da exposición das mesmas. Terase tamén en conta a inclusión de casos que exemplifiquen o sistema explicado, dando maior valoración aos exemplos de creación propia que aos atopados na bibliografía ou na rede. Finalmente valorarase a calidade da presentación e da información manexada. Resultados de aprendizaxe avaliados RA2-RA4.	30	CB3 CB4 CG1 CE4 CE6 CE7 CT5
Prácticas de laboratorio	Avaliarse o informe final e a interpretación dos resultados. Resultados de aprendizaxe avaliados RA2-3.	20	CB3 CB4 CE4 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas de avaliación terán lugar nas seguintes datas: Fin de carreira: 8 de outubro de 2019 ás 16h. 1ª edición: 23 de marzo de 2020 ás 16h. 2ª edición: 1 de xullo de 2020 ás 16h. En caso de error na transcripción das datas de exames, terán validez as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do centro. A proba final é eliminatoria e será necesario acadar o 50% da nota para poder aprobar a materia. Unha vez superada esta proba sumaránselle as demais puntuacións. As puntuacións das demais actividades terán validez ao longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria oficial coma na extraordinaria. Os alumnos que, por motivos previamente xustificadas, non puidesen asistir ás clases deberán realizar o mesmo exame final que os seus compañeiros e unha serie de actividades complementarias, pactadas previamente coa profesora da materia, tendo en conta as peculiaridades do alumno. Os alumnos que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir ao examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que os demais alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C., Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Mundiprensa, 2003,

DE LA ROSA D., Evaluación agroecológica de suelos para un desarrollo rural sostenible, Mundiprensa, 2008,

HUDSON, N., Conservación del suelo, Reverté, 1982,

MORGAN, R.P.C., Erosión y conservación del suelo, Mundiprensa, 1997,

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C., Erosión de suelos, Limusa, 1984,

Bibliografía Complementaria

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. ; POCH, R.M., Edafología: uso y protección de suelos, Mundiprensa, 2014,

Almorox Alonso, J.; López Bermúdez, F.; Rafaelli, S., La degradación de los suelos por erosión hídrica. Métodos de estimación, Edit. UM, 2011,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos/O01G261V01925

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Edafoloxía/O01G261V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise e calidade do aire				
Materia	Análise e calidade do aire			
Código	001G261V01922			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Añel Cabanelas, Juan Antonio Fuciños González, Clara Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	j.anhel@uvigo.es nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber
CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos relacionados coa composición e estrutura da atmosfera, así como da contaminación desta e dos ambientes interiores.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE10 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

RA2. Que o alumno sexa capaz de identificar as diferentes capas da atmosfera, os diferentes compostos que poden contaminala e as súas formas de transportación.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE10 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA3. Que o alumno sexa capaz de identificar os principais contaminantes químicos e microbiolóxicos que contaminan o aire de ambientes interiores (vivendas, empresas, escolas, etc....) e o seu impacto sobre a saúde humana e que coñezan a normativa sobre calidade do aire actualmente en vigor en España.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA4. Que o alumno sexa capaz de identificar e describir as principais técnicas de muestreo e de análises para determinar a calidade do aire.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA5. Que o alumno sexa capaz de analizar os resultados das técnicas analíticas utilizando as ferramentas estatísticas adecuadas que lle permitan tomar as decisións máis adecuadas para garantir a calidade do aire.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
Tema 1. A atmosfera.	1.1. A atmosfera. Composición e estrutura.
Tema 2. A contaminación atmosférica.	2.1. Principais contaminantes atmosféricos. Focos, fontes. 2.2. Conceptos de emisión e inmisión. 2.3. Modelos de difusión e dispersión dos contaminantes na atmosfera.
Tema 3. Meteoroloxía e contaminación atmosférica.	3.1. Concepto de atmosfera contaminada. Lexislación. 3.2. Natureza e clasificación dos contaminantes atmosféricos.
Tema 4. Transporte dos contaminantes na atmosfera.	4.1. Principais axentes transportadores de contaminantes na atmosfera.
Tema 5. Contaminación do aire en ambientes interiores.	5.1. Calidade do aire en interiores e ventilación. 5.2. Orixe dos contaminantes en aires interiores. 5.3. Clasificación dos contaminantes. 5.4. Ventilación. 5.5. Métodos de medida da renovación do aire interior.
Tema 6. Calidade do aire e saúde.	6.1. Efectos nocivos dos contaminantes do aire sobre a saúde.

Tema 7. Muestreo do aire.	7.1. Toma de mostras . 7.2. Técnicas de sedimentación por gravidade e filtración. 7.3. Análise de datos de mostras de aire. 7.4. Comparacións estatísticas de medias.
Tema 8. Análise de contaminantes do aire.	8.1. Consideracións xerais sobre os contaminantes químicos. 8.2. Tipos de análises. Métodos de lectura directa: Monitores e tubos colorimétricos. Método analítico. 8.3. Curvas de calibrado, axuste de modelos lineales ou non lineales.
Tema 9. Calidade do aire e lexislación.	9.1. Normativa sobre calidade do aire actualmente en vigor en España.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	0	28
Seminario	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	28 h de teoría onde se explicarán, coa axuda das TICs, os aspectos fundamentais relacionados coa atmosfera, a súa contaminación, transporte de contaminantes e os seus efectos sobre a saúde, así como os aspectos máis relevantes da calidade do aire, as técnicas de análises e a lexislación vixente. Resultados de aprendizaxe: RA1. Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos relacionados coa composición e estrutura da atmósfera, así como da contaminación desta e dos ambientes interiores.
Seminario	14 seminarios de 1 h cada un, onde se resolverán e discutirán as cuestións suscitadas na guía de seminarios entregada polo profesor da asignatura. Resultados de aprendizaxe: RA2. Que o alumno sexa capaz de identificar as diferentes capas da atmosfera, os diferentes compostos que poden contaminala e as súas formas de transportación. RA3. Que o alumno sexa capaz de identificar os principais contaminantes químicos e microbiolóxicos que contaminan o aire de ambientes interiores (vivendas, empresas, escolas, etc....) e o seu impacto sobre a saúde humana e que coñezan a normativa sobre calidade do aire actualmente en vigor en España. RA4. Que o alumno sexa capaz de identificar e describir as principais técnicas de muestreo e de análises para determinar a calidade do aire. RA5. Que o alumno sexa capaz de analizar os resultados das técnicas analíticas utilizando as ferramentas estatísticas adecuadas que lle permitan tomar as decisións máis adecuadas para garantir a calidade do aire.

Prácticas de laboratorio 4 prácticas de 3 h de duración cada unha e unha práctica de 2 h.

Nestas prácticas, aprenderán a utilizar on-line, o modelo Híbrido Lagrangiano de Traxectoria Integrada de Partícula Unica (HYbridSingle-Particle Lagrangian Integrated Trajectory - HYSPLIT) para modelar o transporte de masas de aire mediante o seguimento de traxectorias progresivas ou regresivas.

O Modelo HYSPLIT é un servizo do Laboratorio de Recursos Atmosféricos (Air Resources Laboratory-ARL) da Administración Nacional Oceánica e Atmosférica (National Atmospheric and Oceanic Administration-NOAA) de Estados Unidos.

Ademais utilizarán diferentes técnicas para o muestreo do aire, determinando a súa carga en microorganismos contaminantes.

O alumno elaborará e entregará un informe de cada práctica, na que discutirá os resultados obtidos en base aos aspectos teóricos correspondentes a cada práctica.

Resultados de aprendizaxe:

RA1. Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos relacionados coa composición e estrutura da atmósfera, así como da contaminación desta e dos ambientes interiores.

RA3. Que o alumno sexa capaz de identificar os principais contaminantes químicos e microbiolóxicos que contaminan o aire de ambientes interiores (vivendas, empresas, escolas, etc....) e o seu impacto sobre a saúde humana e que coñezan a normativa sobre calidade do aire actualmente en vigor en España.

RA4. Que o alumno sexa capaz de identificar e describir as principais técnicas de muestreo e de análises para determinar a calidade do aire.

RA5. Que o alumno sexa capaz de analizar os resultados das técnicas analíticas utilizando as ferramentas estatísticas adecuadas que lle permitan tomar as decisións máis adecuadas para garantir a calidade do aire.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	-Atención programada polo centro. -Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios. Alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular (ou que non poidan acudir de ningún modo) ás clases. -Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías. -Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia. -Os alumnos con responsabilidades laborais entregarán os exercicios analizados en seminarios debidamente resoltos, incluíndo as respostas dos exercicios de autopreparación e a aquelas preguntas formuladas polo profesor en cada seminario, que se subirán á plataforma Fatic. Entregaráselles unha guía (plataforma Fatic) de problemas resoltos que lles permitan resolver os exercicios prácticos que se lle propoñerán.
Prácticas de laboratorio	-Atención programada polo centro. -Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios. Alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular (ou que non poidan acudir de ningún modo) ás clases. -Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías. -Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia. -Os alumnos con responsabilidades laborais, no caso de que non poidan asistir ás prácticas de laboratorio, entregarán traballos que conteñan problemas relacionados con esta actividade, nos que terán que describir as técnicas analíticas utilizadas na práctica, así como o tratamento máis adecuado dos datos obtidos e a súa correspondente análise. Entregaráselles unha guía (plataforma Fatic) onde se especifique a forma correcta para a confección dun informe de prácticas que lles permitan resolver os exercicios prácticos que se lle propoñerán.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Seminario	- Por responder correctamente ás preguntas relacionadas co tema do seminario (10 %). - Entrega dos exercicios de autopreparación (5 %). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-5	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE10 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	- Pola entrega do informe da práctica en tempo e cunha correcta presentación e discusión dos resultados obtidos (15%). Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-5	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5
Exame de preguntas de desenvolvemento	- Por contestar correctamente ás preguntas formuladas no exame. - Para aprobar a asignatura, o estudante debe obter unha nota mínima de 5 puntos no exame. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-5	70	CB3 CG1 CE5 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para aprobar a asignatura, o estudante debe obter unha nota mínima de 5 puntos no exame.
- A avaliación é continua.
- A asistencia ás prácticas de laboratorio e seminarios é obligatoria, así como a realización do exame correspondente.
- Recoméndase estar ao día da información que se proporcione nas plataformas de teledocencia.
- Débense entregar os exercicios de autopreparación dos seminarios, coas respostas correctas e cunha presentación adecuada.
- Mediante a resolución de exercicios nos seminarios e as prácticas de laboratorio, seguirase a evolución dos alumnos.
- En caso de consideralo necesario, proporcionarase material adicional ao alumno para reforzar a súa aprendizaxe autónoma e farase un seguimento maior.
- Os alumnos con responsabilidades laborais entregarán os exercicios analizados nos seminarios debidamente resoltos, incluíndo as respostas dos exercicios de autopreparación e aquelas preguntas formuladas polo profesor en cada seminario, que se subirán á plataforma Faitic. No caso de que non poidan asistir ás prácticas de laboratorio, entregarán traballos que conteñan problemas relacionados con esta actividade, nos que terán que describir as técnicas analíticas máis adecuadas para a determinación de contaminantes biolóxicos e químicos do aire, así como o tratamento máis adecuado dos datos obtidos e o seu correspondente análise. Entregaráselles unha guía (plataforma Faitic) onde se especifique a forma correcta para a confección do informe de prácticas e con problemas resoltos que lles permitan resolver os exercicios prácticos que se lle propoñerán.

Datas de exames: En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e

publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Primeira edición: 25/03/2020 ás 10:00

Segunda edición: 06/07/2020 ás 10:00

Fin de Carreira: 11/10/2019 ás 16:00

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Albert, F.J., Gutiérrez, E., Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones, Editex, SA, 2001,

Bueno, J.L., Sastre, H., Lavin, A.G., Contaminación e ingeniería ambiental, FICYT, 1997,

Bibliografía Complementaria

Morales, I.M., Blanco, V., García, A., Calidad de aire interior en edificios de uso público, Dirección General de Ordenación e Inspección. Cons, 2010, Comunidad de Madrid

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación de ecosistemas terrestres				
Materia	Contaminación de ecosistemas terrestres			
Código	001G261V01923			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber • saber facer
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
AR1: Coñecer e comprender a dinámica ambiental dos contaminantes nos compoñentes dos ecosistemas terrestres, así como os procesos de descontaminación e recuperación dos solos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE6 CE7 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema

1.- Contaminación dos ecosistemas terrestres	Concepto de contaminante e contaminación. Fontes naturais e antropoxénicas de contaminantes. Contaminación puntual e contaminación difusa. Papel dos compoñentes dos ecosistemas fronte á contaminación. O solo como centro de acción dos ecosistemas terrestres fronte aos contaminantes.
2.- Dinámica ambiental dos contaminantes	Procesos de deposición de contaminantes atmosféricos (precipitación, pluvio lavado, escurrido). Interacción de contaminantes cos compoñentes do solo (adsorción, difusión, lixiviado, mobilidade, persistencia, etc.). Transformacións dos contaminantes: biotransformación, bioconcentración, bioacumulación e biomagnificación). Biodisponibilidade e carga crítica de contaminantes.
3.- Indicadores de contaminación ambiental	Bioindicadores e biomarcadores de contaminación nos ecosistemas terrestres. Concepto e características dos programas de monitorización ambiental. Ecotoxicidade e conceptos asociados.
4.- Contaminación do solo e da auga por sustancias acidificantes	Fontes de sustancias acidificantes. Sustancias acidificantes primarias e secundarias. Efectos da deposición de sustancias acidificantes sobre a vexetación. Efectos da deposición de sustancias acidificantes sobre o solo. Efectos da deposición de sustancias acidificantes sobre as augas superficiais e freáticas. Cargas críticas de sustancias acidificantes.
5.- Contaminación do solo por metais pesados	Fontes de metais pesados (minería e industria). Dispoñibilidade dos metais pesados a través de actividades mineiras e industriais. Niveis de fondo e factores de enriquecemento. Efectos dos metais pesados sobre a vexetación. Efectos dos metais pesados sobre os solos. Efectos sobre as augas superficiais e freáticas. Cargas críticas de metais pesados.
6.- Contaminación do solo por compostos orgánicos	Principais contaminantes orgánicos de orixe industrial. Orixes de dioxinas, furanos, PCBs e PAHs. Efectos dos contaminantes orgánicos sobre a vexetación. Efectos dos contaminantes orgánicos sobre os solos. Efectos dos contaminantes orgánicos sobre as augas superficiais e freáticas.
7.- Contaminación do solo por actividades agrícolas e gandeiras	Efectos da sobrefertilización en solos e augas superficiais e freáticas (eutrofización). Tipos de pesticidas e praguicidas. Efectos sobre os solos e augas superficiais e freáticas. Contaminación por antibióticos derivados de actividades gandeiras en solos e augas superficiais e freáticas.
8.- Descontaminación e recuperación de solos contaminados	Xeneralidades sobre a descontaminación de solos. Tipos e principios das técnicas de descontaminación. Fitorremediación de solos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	12	12	24
Traballo tutelado	4	10	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Exame de preguntas obxectivas	0	6	6
Estudo de casos	2	8	10
Informe de prácticas	0	8	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos estudantes e explicar os distintos contidos do temario (bases teóricas, directrices de traballo, exercicios a desenvolver) mediante exposición por parte do profesor coa axuda de TICs. As sesións maxistrais terán unha duración de 40-45 minutos, dedicando o resto da sesión recalar os aspectos máis relevantes.
Seminario	Os seminarios dedicaranse a profundizar e incidir nalgúns casos especiais de contaminación en ecosistemas terrestres, tanto dende o punto de vista teórico como na resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Os seminarios distribúense en seis sesións de dúas horas cada un, dedicándose aos seguintes temas: - Análise e modelización da capacidade de retención de contaminantes en solos - Paleocontaminación - Dinámica de Hg nos sistemas planta-solo-auga - Contidos, distribución e fraccionamento de metais pesados acumulados en solos debido a actividades antrópicas - Mecanismos de neutralización da acidez en solos - Contaminación de ecosistemas por PCBs

Traballo tutelado	A actividade consiste na realización dun traballo en grupo (2-3 alumnos) sobre algún tema relacionado cos procesos de contaminación a proposta dos estudantes ou profesor, debendo elaboralo mediante a búsqueda e recollida de información, lecturas específicas (científica e técnica) manexo da bibliografía, redacción, etc. O responsable da materia confirmará a idoneidade dos temas de traballo e velará porque estes non se repitan entre os distintos grupos de estudantes. Comunicarase aos estudantes unha data límite antes da que deberían informar do seu interese nesta actividade. A exposición dos traballos será presencial e ocorrerá nos días finais do bimestre (4 traballos por día). A duración da exposición de cada traballo non deberá superar os 10-15 minutos, permitindo o abrir un debate sobre os contidos dos mesmos nos minutos restantes de cada sesión.
Prácticas de laboratorio	O profesorado planificará as diferentes prácticas en relación aos contidos da materia de xeito que os estudantes podan aplicar e completar algúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 4 sesións de entre 3 e 4 horas cada unha. Os contidos das sesións prácticas serán: - Determinación da capacidade de neutralización de ácidos nunha variedade de solos con diferentes características químicas. - Distribución de metais pesados en solos contaminados e non contaminados - Estudo de retención competitiva de Cu e Zn en solos acedos - Ensaio de fitotoxicidade por metais pesados

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	En sesións maxistrais, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia.
Seminario	En seminarios, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos asociados as diferentes temáticas e tarefas co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes dos mesmos, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas na materia.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia prestarán atención especial a desenvolver as capacidades dos alumnos/as en relación coas tarefas prácticas que deben desenvolver, orientando na mellor medida posible en relación coa interpretación dos datos que obteñan de cara a elaboración da memoria de prácticas.
Traballo tutelado	Nesta metodoloxía, se levará a cabo un seguimento dos traballos a desenvolver tratando de orientar na mellor medida aos alumnos así como resolver as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade.
Probas	Descrición
Informe de prácticas	Levarase un seguimento pormenorizado dos informes/memorias de prácticas, tratando de resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente e alcanzando as competencias previstas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a asistencia (de forma individualizada) e a participación en grupos en actividades informais (debates, discusións,...).	5	CB3 CG1 CE4 CE6 CE7 CE16 CT1 CT4
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1		
Seminario	Valorarase asistencia e participación individualmente no conxunto de seminarios.	2.5	CB3 CB4 CG2 CE4 CE5 CE6 CT1 CT5
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1		

Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individual. Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1	2.5	CG2 CE4 CE5 CE16 CT1 CT5
Traballo tutelado	Valorarase o desenvolvemento e exposición do traballo do grupo de forma conxunta, especialmente no referente a capacidade de comunicación e de síntese dos aspectos máis relevantes da temática seleccionada. Neste caso, o resultado de aprendizaxe que se pretende conquistar é a capacidade de avaliar criticamente problemas reais de contaminación. Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1	15	CB3 CB4 CG2 CE7 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Exame de preguntas obxectivas	As preguntas de próba tipo test serán extraídas dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvido nas sesións maxistrais. As preguntas serán de resposta múltiple, só unha delas válida. Para que se poida levar adiante a avaliación continua, é dicir, o sumatorio dos méritos acadados nos distintos apartados, é necesario alcanzar, polo menos, o 40% do valor desta proba. Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1	50	CG1 CE4 CE6 CE7 CE16 CT1 CT4
Estudo de casos	Trátase de desenvolver diferentes problemas relacionados coa contaminación ambiental e cos contidos tratados nos seminarios, así como responder axeitadamente a preguntas básicas sobre documentos bibliográficos empregados nos seminarios para ilustrar situacións concretas de contaminación ambiental. Se pretende así avaliar os alumnos/as para a adquisición de capacidade de síntese e capacidade crítica. Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1	20	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7 CT1 CT4 CT5
Informe de prácticas	Actividade asociada á realización das tarefas propostas das sesións prácticas. Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1	5	CB3 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

En primeira e segunda convocatorias, os alumno/as deberán alcanzar máis do 40% da proba de tipo test para que lles sexa sumada a puntuación do resto de actividades, que irán obtendo de forma continua.

Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo) que lles impida unha presencialidade superior ao 15% nas sesións maxistrais, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo cun examen que reparará na consecución das competencias da materia e no que será necesario superar cun mínimo do 40% para poder superar a materia.

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen tipo test (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

Espérase que o estudantado presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados durante prácticas, exercicios de seminarios ou exames, e outros) considerárase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global na convocatoria ordinaria (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir ou repetir este comportamento na convocatoria extraordinaria (2ª edición), a valoración será igualmente suspenso (0.0).

Casos particulares serán revisados de forma especial, a condición de que o responsable/s da materia consideren que o alumno/a adquiera as competencias específicas da materia.

Datas de exames:

Fin de carreira: 09/10/2019 ás 10 horas

1ª edición: 03/06/2020 ás 10 horas

2ª edición: 26/06/2020 ás 10 horas

En caso de error na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Orozco Barrenetxea, Carmen, Contaminación ambiental : una visión desde la química, Paraninfo, 2002, Madrid

Porta Casanellas, Jaume, Edafología: uso y protección de suelos, 3ª, Mundi-Prensa, 2014, Madrid

Capó Martí, Miguel Andrés, Principios de ecotoxicología : diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente, Tébar, 2007, Madrid

Juárez Sanz, Margarita, Química del suelo y medio ambiente, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2006, Alicante

Tan, Kim H., Environmental soil science, 3rd, CRC Press-Taylor & Francis, 2009, Boca Raton, FL

Manahan, Stanley E., Environmental chemistry, 9th, CRC Press, 2009, Boca Raton, FL

Kabata-Pendias, Alina, Trace elements in soils and plants, 4, CRC Press, 2011, Boca Raton, FL

Wheeler, Willis B., Pesticides in Agriculture and the Environment, Marcel Dekker, 2002, New York

Matthews, Graham A., Pesticides: Health, Safety and the Environment, 2nd, Wiley-Blackwell, 2015,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía/O01G261V01602

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Edafoloxía/O01G261V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biodiversidade				
Materia	Biodiversidade			
Código	O01G261V01924			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudarase a biodiversidade referida ao coñecemento dos diferentes lugares e formas de vida que existen sobre a Terra, tanto os naturais como os creados polo ser humano.			
Competencias				
Código	Tipoloxía			
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética			
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado			
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber • saber facer • Saber estar / ser		
CE13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser		

CE14	Cofecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos de conceptos Biodiversidade e os seus niveis de expresión, así como as extratexias para a súa conservación.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CE7 CE8 CE12
RA2. Capacitar ao alumno para que sexa capaz de tomar datos, analizar sintetizar e xestionar a información de carácter medioambiental, así como facer cálculos e interpretación de constantes indicativas do estado de conservación do medio, aplicando a metodoloxía correspondente, así como transmitila de forma oral e escrita.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5
RA3. Capacitar ao alumno para que sepa manexar as diversa ferramentas útiles para o seu traballo, así como facer un análise crítico de situacións.	CB3 CB4 CG1 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CT1 CT5 CT9

Contidos

Tema	
CONCEPTO E FUNDAMENTOS DA BIODIVERSIDADE	Concepto, indicadores e cuantificación da biodiversidade Orixe da biodiversidade Distribución da biodiversidade Interese social da biodiversidade

O HOME E AS CAUSAS E CONSECUCENCIAS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE	Perdas de hábitat e fragmentación. Especies introducidas. Sobreexplotación. Contaminación. Deforestación. Cambio climático.. Patróns de extinción
A CONSERVACIÓN DA BIODIVERSIDADE	Estratexias de conservación Uso sustentable Acción política Biotecnoloxía e biodiversidade

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	20	34
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Informe de prácticas	0	1	1
Estudo de casos	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	O profesor formulará problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Se realizarán na aula (presencial) ou mediante plataforma de teledocencia FAITC (non presencial).
Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos da materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos (presencial).
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor con axuda de TICs dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices do traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante (presencial).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante tutorías
Seminario	Mediante tutorías
Prácticas de laboratorio	Mediante tutorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Probas tipo test, resposta curta e/ou de resposta larga. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	70	CG1 CE1 CE2 CE5 CE6 CE7 CE8 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CT1 CT3

Seminario	Calidade do material solicitado: entrega dos casos prácticos, problemas, análise de situacións e exercicios dos seminarios (non presencial). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	15	CG1 CG2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas de laboratorio e entrega do correspondente informe (presencial). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	15	CG1 CG2 CE5 CE9 CE11 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Dita planificación e sistema de avaliación está feita para alumnos presenciais. No caso de alumnos que de forma oficial acrediten a principio do curso, mediante contrato de traballo ou documento correspondiente a súa imposibilidade de asistencia, deberán porse en contacto coa profesora para estudar o seu particular caso.. A puntuación das diferentes actividades será aplicable as convocatorias oficiais de un ano (xaneiro e xullo). Nas convocatorias extraordinarias (fin de grado) se evaluará soamente a través de examen cuxa puntuación representará o 100%. En caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo modo que o resto de alumnos.

As fechas oficiais de exame oficial UNICAS E VALIDAS son as que figuran no calendario aprobado por Xunta de Facultade, estas son 24 de xaneiro de 2020 as 10:00h, 26 de xuño de 2020 as 10:00h. Fin de carreira: 03 de outubro de 2019 as 10:00h.

En caso de error na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web del Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Jose A. Pascual Trillo, La vida amenazada.. Cuestiones sobre biodiversidad, Ed. Nivola, 2001, Madrid
 Maria Angeles Hernández y Roser Gasol, Biodiversidad, E. Tibidabo, 2004, Barcelona
 Gaston, KJ, y Spicer JL., Biodiversity: an introduction., Wiley-Blackwell., 2004,
 Gilpin, M.E. and Soulé, M.E., Conservation biology: The Science of Scarcity and Diversity, Sunderland, 2000, Massachusetts
 Hanski, I.A. & M.E. Gilpin, Metapopulation biology, Academic Press, 1997, San Diego
 Hunter, M. L., Gibbs, J. P., Fundamentals of conservation biology, Wiley-Blackwell, 2007, London
 Moreno, Claudia E., Métodos para medir la biodiversidad, GORFI, S.A., 2001, Zaragoza
 Pullin, A. S., Conservation biology, Cambridge University Press, 2002, Cambridge
 Sutherland, W. J., The conservation handbook: research, management and policy, John Wiley & Sons, 2000, Londres
 van Dyke, F., Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications, Springer, 2008,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos				
Materia	Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos			
Código	O01G261V01925			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber • saber facer
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber • saber facer
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender as características básicas e o funcionamento bioxeoquímico dos ecosistemas acuáticos. RA1	CB3 CB4 CG1 CE1 CE4 CE23 CT1 CT4 CT5

Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender os procesos de degradación dos ecosistemas acuáticos. RA2	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CE23 CT1 CT4 CT9
Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender os principais procedementos para a restauración de ecosistemas acuáticos degradados. RA3	CB4 CG1 CG2 CE12 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema	
Características xerais dos ecosistemas acuáticos	Funcións e servizos ecosistémicos dos ecosistemas acuáticos. Presións e ameazas nos ecosistemas acuáticos (DPSIR). Tipos, estrutura/compoñentes e organización de ecosistemas acuáticos. Lagos, ríos e Humedáis. Humedáis: funcións ecolóxicas e impactos. Programas de Conservación de Ecosistemas acuáticos: Ramsar e Natura 2000.
Principais compoñentes ameazados dos ecosistemas acuáticos	A Directiva Marco da Auga (DMA). A conectividade nos sistemas acuáticos. Funcións ecolóxicas das cabeceiras fluviais. Papel dos bosques de ribeira nos ecosistemas acuáticos.
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 1	Procesos de degradación física. Consecuencias da degradación física nos ecosistemas acuáticos. Efectos de infraestruturas. Perda de superficie de ecosistemas acuáticos. Casos de estudo da degradación física nos ecosistemas acuáticos
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 2	Procesos de degradación química nos ecosistemas acuáticos: xeneralidades e consecuencias. Fontes, tipos e efectos dos contaminantes químicos sobre os ecosistemas acuáticos. A eutrofización: proceso e consecuencias nos ecosistemas acuáticos. Os microplásticos: orixe e consecuencias nos ecosistemas acuáticos
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 3	Procesos de degradación biolóxica: xeneralidades. Vías de entrada de especies exóticas e/ou invasoras. Orixe e tipoloxía de especies exóticas e/ou invasoras. Consecuencias da degradación biolóxica nos ecosistemas acuáticos polas especies exóticas e/ou invasoras. Caso de estudo da degradación biolóxica nos ecosistemas acuáticos: O mexillón cebra.
Principais ferramentas para a restauración dos ecosistemas acuáticos	Conceptos xerais de restauración ecolóxica. Aspectos básicos da restauración de ecosistemas fluviais. Medidas frecuentes de restauración de ecosistemas fluviais. Aspectos básicos da restauración de lagos. Aspectos básicos da restauración de humedáis.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	8	12	20
Prácticas de laboratorio	7	7	14
Saídas de estudo	6	6	12
Prácticas de campo	7	1	8
Traballo tutelado	4	16	20
Exame de preguntas obxectivas	0	10	10
Informe de prácticas	0	6	6

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

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos estudantes e explicar os distintos contidos do temario (bases teóricas, directrices de traballo, exercicios a desenvolver) mediante exposición por parte do profesor coa axuda de TICs. As sesións maxistrais terán unha duración de 40-45 minutos, dedicando o resto da sesión recalcar os aspectos máis relevantes.
Seminario	Os seminarios dedicaranse a profundizar e incidir nalgúns casos especiais sobre tipos de ecosistemas acuáticos pouco coñecidos, así como sobre casos particulares de degradación de estes medios e exemplos de restauración.
Prácticas de laboratorio	O profesorado planificará as diferentes prácticas en relación aos contidos da materia de xeito que os estudantes podan aplicar e completar algúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 3 sesións dunhas 3 horas cada unha.
Saídas de estudo	Farase unha saída de campo na que o alumnado e achegará a visualizar o emprego de humedais para recuperar unha zona degradada e reducir o efecto da actividade antrópica na calidade das augas de regatos próximos. Esta saída complementará aos seminarios
Prácticas de campo	Se realizará unha actividade práctica de campo que se destinará a tomar medidas de diferentes parámetros físico-químicos en ecosistemas acuáticos que amosen diferente grado de degradación. Esta saída complementará ás prácticas de laboratorio.
Traballo tutelado	A actividade consiste na realización dun traballo en grupo (2-3 alumnos) sobre algún tema relacionado coa degradación e restauración dos ecosistemas acuáticos a proposta dos estudantes ou profesor. O traballo debe ser elaborado mediante a búsqueda e recollida de información, lecturas específicas (científica e técnica) manexo da bibliografía, redacción, etc. O responsable da materia confirmará a idoneidade dos temas de traballo e velará porque estes non se repitan entre os distintos grupos de estudantes. Comunicarase aos estudantes unha data límite antes da que deberían informar do seu interese nesta actividade. A exposición dos traballos será presencial e terá lugar nos días finais do bimestre (3-4 traballos por día). A duración da exposición de cada traballo non deberá superar os 10-15 minutos, permitindo o abrir un debate sobre os contidos dos mesmos nos minutos restantes de cada sesión.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	En sesións maxistrais, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia.
Seminario	En seminarios, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos asociados as diferentes temáticas e tarefas co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes dos mesmos, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas na materia.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia prestarán atención especial a desenvolver as capacidades dos alumnos/as en relación coas tarefas prácticas que deben desenvolver, orientando na mellor medida posible en relación coa interpretación dos datos que obteñan de cara a elaboración da memoria de prácticas.
Traballo tutelado	Nesta metodoloxía, se levará a cabo un seguimento dos traballos a desenvolver tratando de orientar na mellor medida aos alumnos así como resolver as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade.
Saídas de estudo	Neste caso, o profesorado responsable da materia coma outros/as colaboradores acompañantes dirixiran as actividades a desenvolver no campo dando as pertinentes explicacións sobre os procesos de degradación do medio que se están producindo, sobre as pautas a seguir para a súa posible restauración e como, a partir da interpretación do que está a acontecer no campo, se poden deducir os procesos que están a afectar a esos ecosistemas acuáticos.
Prácticas de campo	Na actividade de campo, o profesorado responsable da materia explicarán as actividades a desenvolver no campo, interpretando as condicións de degradación que nel poden ser visualizadas así como o procedemento máis correcto para tomar medidas de diferentes parámetros físico químicos e, posteriormente, a interpretación que se poida facer deles aplicando os coñecementos teóricos.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Lección maxistral	Valorarase a asistencia (de forma individualizada) e a participación en grupos en actividades informais (debates, discusións,...).	5	CB4 CG1 CE1 CE6 CE12 CE23 CT1 CT3
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		
Seminario	Valorarase asistencia e participación individualmente no conxunto de seminarios.	5	CB3 CG2 CE12 CE23 CT1 CT4 CT9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individual nas diferentes actividades a realizar no laboratorio.	5	CB3 CG2 CE1 CE23 CT1 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		
Traballo tutelado	Valorarase o desenvolvemento e exposición do traballo do grupo de forma conxunta, especialmente no referente a capacidade de comunicación e de síntese dos aspectos máis relevantes da temática seleccionada.	15	CB3 CB4 CG2 CE1 CE4 CE6 CE12 CE23 CT3 CT4 CT9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		
Saídas de estudo	Valorarase a participación activa na actividade e o informe que se solicitará da mesma.	5	CB3 CG1 CG2 CE4 CE6 CT1 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		
Prácticas de campo	Valorarase a participación activa na actividade e a calidade do informe que se solicitará da mesma.	5	CB3 CG2 CE4 CE23 CT3 CT5
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		

Exame de preguntas obxectivas	As preguntas de proba tipo test serán extraídas dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvido nas sesións maxistrais. As preguntas serán de resposta múltiple, só unha delas válida. Para que se poida levar adiante a avaliación continua, é dicir, o sumatorio dos méritos acadados nos distintos apartados, é necesario alcanzar, polo menos, o 40% do valor desta proba.	55	CG1 CE1 CE4 CE6 CE12 CE23 CT1 CT4
Informe de prácticas	Actividade asociada á realización das tarefas propostas das sesións prácticas no laboratorio.	5	CB3 CG2 CE1 CE4 CE23 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3		

Outros comentarios sobre a Avaliación

En primeira e segunda convocatorias, os alumno/as deberán alcanzar máis do 40% da proba de tipo test para que lles sexa sumada a puntuación do resto de actividades, que irán obtendo de forma continua. Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo) que lles impida unha presencialidade superior ao 10% nas sesións maxistrais, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo cun exame que reparará na consecución das competencias da materia e que valerá o 100% da nota final.

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame tipo test (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

Espérase que o estudantado presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados durante prácticas, exercicios de seminarios ou exames, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global na convocatoria ordinaria (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir ou repetir este comportamento na convocatoria extraordinaria (2ª edición), a valoración será igualmente suspenso (0.0).

Casos particulares serán revisados de forma especial, a condición de que o responsable/s da materia consideren que o alumno/a adquiera as competencias específicas da materia.

Datas de exames:

Fin de carreira: 08/10/2019 16h

1ª edición: 08/11/2019 ás 10 horas

2ª edición: 23/06/2020 ás 16 horas

En caso de error na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Jiménez Herrero, L (dirección), Biodiversidad en España- Los ecosistemas acuáticos continentales, 2011, Madrid

European Environment Agency, European waters- assessment of status and pressures, EEA report No 8/2012, European Environment Agency, 2012, Luxemburgo

Barcelo, D (coord), Aguas continentales. gestión de recursos hídricos y calidad del agua, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008, Madrid

Andrea Belgrano, Guy Woodward, Ute Jacob, Aquatic functional biodiversity: an ecological and evolutionary perspective, Elsevier, Academic Press, 2015, London

Xana Álvarez Bermúdez, Conservación y restauración del bosque de ribera : un caso de estudio de los ríos de Galicia (Pontevedra), Xunta de Galicia, Dirección Xeral de Xuventude e V, 2014, Vigo

Magdaleno Mas, Fernando, Manual de técnicas de restauración fluvial, Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones, 2011, Madrid

European Commission, Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 2000, Bruselas

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Xestión e conservación da auga/O01G261V01927

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de espazos naturais e protexidos				
Materia	Xestión de espazos naturais e protexidos			
Código	001G261V01926			
Titulacion	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Correo-e	maruxa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia "Xestión de espazos naturais e protexidos" abarca aspectos xerais relativos á xestión e conservación da biodiversidade das diversas redes de espazos protexidos: como se clasifican e os principios básicos do seu deseño e planificación, así como ás ferramentas para a súa planificación e xestión.			
	Os obxectivos que se perseguen tras cursar esta materia son os seguintes:			
	1) Coñecer as áreas de xestión e planificación dos Parques Nacionais.			
	2) Coñecer as diversas redes de espazos protexidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.			
	3) Coñecer a lexislación e normativa que afecta os Espazos Protexidos, e en particular aos Parques Nacionais.			
	4) Facilitar recursos de xestión relacionados coa área de conservación da biodiversidade e uso público da rede de espazos protexidos			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo	• saber facer • Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.	• Saber estar / ser
CG5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.	• saber facer • Saber estar / ser
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA 1: Coñecer as áreas de xestión e planificación dos Parques Nacionais.	CB2 CG1 CG2 CE6 CE12 CT3
RA 2: Coñecer as diversas redes de espazos protexidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.	CB2 CG1 CE6 CE12 CT4
RA 3: Coñecer a lexislación e normativa que afecta os Espazos Protexidos, e en particular aos Parques Nacionais.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE6 CE12 CT1 CT4
RA 4: Facilitar recursos de xestión relacionados coa área de conservación da biodiversidade e uso público da rede de espazos protexidos	CB4 CG4 CG5 CE6 CE12 CT3 CT5 CT9

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	TEMA 0-INTRODUCCIÓN: Que, porqué e como se xestiona. Concepto de Espacio Natural Protexido (ENP) Áreas na Xestión dos ENP: valoración, recursos, estratexia e execución
TEMA 1: VALORACIÓN DOS *ENP	TEMA 1.1-Dimensións da conservación e atributos dos ecosistemas. TEMA 1.2-Diagnóstico do territorio TEMA 1.3-Ameazas e riscos na conservación TEMA 1.4-Métodos e ferramentas de Valoración dos recursos dos ENP
TEMA 2: RECURSOS NA XESTIÓN DE *ENP	TEMA 2.1. Capacidades para a Xestión. Xestión preventiva e xestión Activa. Gobernabilidade. TEMA 2.2. Estrutura da xestión: órgano reitor, órgano colaborador e órgano xestor. Recursos Humanos. TEMA 2.3. Recursos Financeiros. Apoio social, comunicación, educación, investigación. TEMA 2.4 Marco legal na xestión de *ENP: lexislación internacional, nacional e autonómica. TEMA 2.5 Tipoloxía dos ENP. Rede de Parques Nacionais de España e dos ENP de Galicia.
TEMA 3: ESTRATEXIAS NA XESTIÓN DE *ENP	TEMA 3.1. Zonificación. Obxectivos xerais, sectoriais, zonais. Usos e aproveitamentos dos *ENP. TEMA 3.2. Intensidade da xestión. TEMA 3.3. Tipoloxía dos instrumentos de planificación e xestión: PORN, PRUG TEMA 3.4. Planificación en Fervenza. Xestión participativa

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Traballo tutelado	4	16	20
Seminario	10	30	40
Resolución de problemas de forma autónoma	2	6	8
Presentación	0	2	2
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Exame de preguntas 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
Lección maxistral	Asistencia a clase a fin de coñecer as bases teóricas da xestión de espazos protexidos e tomar notas de face á elaboración de apuntamentos que axuden ao alumno ao estudo da materia
Traballo tutelado	O profesor exporá ao alumnado un problema relacionado cun aspecto ou tema concreto da materia, que deberá elaborar mediante a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción e/ou exposición e traballo en equipo
Seminario	Análise ou resolución de problemas ou casos reais, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticarlo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.
Resolución de problemas de forma autónoma	Traballar en problemas relacionados co cálculo de capacidade de acollida e aplicación de métodos de valoración de espazos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Actividade práctica en grupo. Mediante tutorías individuais e grupais o profesorado encargado da materia supervisa a elaboración dos traballos requiridos na materia, tanto o caso de estudo dun espazo natural protexido concreto como o da aplicación de modelos de negocio relacionados coa economía circular e ODS. Unha vez realizados os traballos, o alumnado exporá, ante o /a docente e o resto dos seus compañeiros/as, o traballo realizado

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas de forma autónoma	Traballar en problemas relacionados co cálculo de capacidade de acollida e aplicación de métodos de valoración de espazos Esta metodoloxía permite identificar, analizar datos e solucionar problemas que se inclúen comunmente nos proxectos de xestión de espazos naturais protexidos. Tamén se avaliará a elaboración e resolución de cuestionarios Resultados de aprendizaxe a avaliar RA 4.	10	CB3 CT1 CT4 CT5

Traballo tutelado	Elaboración de dous traballos	10	CB2
	1) Sobre os elementos de valor e as ferramentas de planificación dun espazo natural protexido		CB3
	2) Sobre o desenvolvemento dunha idea empresarial en base a modelos de negocio de economía circular. Este traballo estará vinculado ao proxecto docente interdisciplinar do grupo REDE-IS.		CG2
	En cada caso valorarase a calidade da entrega, o *trasuntado do traballo en equipo (non presencial) Deseño dun traballo que o estudante elaborou sobre un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia: entrega (non presencial). Resultados de aprendizaxe a avaliar RA 2 e RA 3.		CG4
			CG5
			CE6
			CT1
			CT3
			CT4
			CT5
Presentación	Presentación de dous traballos en grupo (escrita e oral): redacción, estrutura, contidos, bibliografía e discusión.	10	CT9
			CB4
			CG2
			CT3
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas sobre o temario e resolución de problemas a fin de comunicar os coñecementos adquiridos na materia, aplicando unha terminoloxía específica propia da xestión de espazos naturais. Resultados de aprendizaxe a avaliar RA1-4.	50	CT9
			CE12
Exame de preguntas de desenvolvemento	Afirmar ou negar enunciados baseados nos contidos do temario a fin de demostrar que se posúen coñecementos xerais sobre a Xestión dos Espazos Naturais Protexidos. Resultados de aprendizaxe a avaliar RA1-4.	20	CE6
			CE12
			CT1
			CT3
			CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA E SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (Maio-Xuño e Xullo 2020):

AVALIACIÓN CONTINUA:

Para aprobar a materia será necesario aprobar o exame, que representa o 70% da nota final, así como cada unha dos seus partes. Cada parte representa a materia da materia impartida polas dúas áreas de coñecemento involucradas na docencia da materia (botánica e ecoloxía). Superado o exame, a nota obtida sumaráse a cualificación obtida nas probas de avaliación continua realizadas durante o curso (problemas/traballos tuteados). Estas probas serán levados a cabo tanto de forma individual como en grupo e deberán entregarse dentro dos prazos establecidos polo profesorado, que se comunicarán ao alumnado a través da plataforma FAITC.

A asistencia a clase non é obrigatoria, pero o sistema de avaliación será o mesmo para todos os alumnos, polo que se recomenda a asistencia ás saídas de campo e aos seminarios. No caso de non asistir a estas convocatorias, ou non aprobalos, o alumnado pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos en próximas convocatorias; en ningún caso gardaranse as notas dos traballos presentados na avaliación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA: O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado mediante un exame único baseado nos contidos impartidos na materia e que por tanto valerá o 100% da nota.

DATAS DOS EXAMES:

Fin de carreira: 10 de outubro 2019 ás 16h01 de xuño 2020 ás 1003 de xullo do 2020 ás 10h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as datas válidas son as aprobadas oficialmente pola Xunta da Facultade (21/06/2019) e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Libros,

AZQUETA, D., Valoración económica de la calidad ambiental., McGraw-Hill, Madrid., 1994

BEGON M., HARPER, J., TOWSEND, C.R., Ecology, Ediciones Omega, 2006

BOADA, M.; GÓMEZ, F.J, Biodiversidad, Rubes, Barcelona, 175pp, 2008

DIEGO-LIAÑO, C.; GARCÍA JC., Los Espacios naturales protegidos, Davinci, Barcelona, 246pp, 2007

GÓMEZ-LIMÓN, J.; ATAURI, J.A.; MÚGICA DE LA GUERRA, M.; DE LUCIO, J.V.; PUERTAS, J., Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos., Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales, Madrid, 119pp, 2008

MARTÍNEZ VEGA, J.; MARTÍN LOU, M.A., Métodos para la planificación de espacios naturales protegidos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Economía y Geografía, Madrid, 219pp, 2004

Páxinas web,

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: www.magrama.es,

Red EUROPARC-España <http://www.redeuroparc.org/>,

Red Natura 2000: <http://www.rednatura2000.info/>,

Ramsar: <http://www.ramsar.org>,

Biodiversity information system for Europe: <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>,

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): <http://www.uicn.es/> Lista Roja de,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701

Xestión e conservación da auga/O01G261V01927

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecoloxía/O01G261V01602

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Biodiversidade/O01G261V01924

Outros comentarios

Organizarase unha ou dúas saídas de campo optativas, ás cales se recomenda a súa asistencia por parte do alumnado. O traslado en autobús estará sufragado polo decanato, pero é posible que o alumnado asistente teña que cubrir gastos de barco -no caso de acudir a algún archipiélago dos pertencentes o PNMTIA-. As saídas quedarán anuladas si non se alcanza un mínimo de 15 alumnos/as.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión e conservación da auga				
Materia	Xestión e conservación da auga			
Código	001G261V01927			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Outros			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Forbes Hernández, Tamara Yuliett López Periago, José Eugenio Pérez Lamela, María de la Concepción Pérez Rodríguez, Paula Prieto Lage, Miguel Ángel Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Aproximación a la relevancia del medio acuático en los ecosistemas naturales y las funciones que en ellos desempeñan. Valoración de los problemas asociados a la contaminación química y biológica de las masas de agua y su repercusión ambiental y para el ser humano. Ideas generales de gestión de los recursos hídricos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Coñecemento e valoración ambiental da diversidade dos ecosistemas acuáticos naturais e das súas características, de cara a fomentar a sensibilidade por este tipo de medios naturais.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Achegaranse ás ferramentas legislativas e de xestión dos recursos hídricos	CB3 CG1 CG2 CE6 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Entender as características físico químicas das augas e como éstas contribúen a calidade das mesmas a través de diferentes indicadores químicos e estratexias de prevención da contaminación	CB3 CB4 CG2 CE4 CE5 CE7 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Recoñecer a existencia de indicadores de calidade biolóxicos das augas doces e o seu emprego para avaliar a calidade da auga para os seus diferentes usos, no que tamén se inclúe o consumo humano	CB4 CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
A conca hidrográfica e os sistemas hidrolóxicos.	Os sistemas hidrolóxicos. Compoñentes dos sistemas fluviais. Ciclo hidrolóxico nas concas. Dinámica fluvial, erosión y transporte. O hábitat fluvial e de ribeira.
Xestión de Augas	Usos da auga. Xestión e conservación dos recursos hídricos. Caudais ecolóxicos. Transvasamentos hídricos. Restauración de ríos e ribeiras. As confederacións hidrográficas Xeneralidades da xestión hidrolóxica na conca Miño-Sil.
Calidade físico-química das augas	Características físico-químicas da auga. Avaliación da contaminación en augas: Indicadores físico-químicos de calidade. Criterios de toma de mostras e análises. Estratexias para previr a contaminación.
Ecoloxía microbiana das augas	Microbiota autóctona. Organismos indicadores de contaminación. Microorganismos patóxenos.
Calidade microbiolóxica das augas	Augas aptas para consumo humano. Augas de pozo, manantiais, termais, mineromedicinais. Augas residuais.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	4	12	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	18	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos alumnos e explicar os distintos contidos dos temas incluídos no temario. As sesións maxistrais terán unha duración de 45-50 minutos.
Seminario	Os seminarios distribúense en sesións de dúas horas cada un, e dedicaranse a profundar e incidir nalgúns casos especiais sobre a xestión ou conservación das augas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio a realizar suporán a aplicación dalgúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 4 sesións . Os contidos das sesións prácticas serán: - Preparación de mostras de auga para a súa análise química. Estimación de sólidos en suspensión. - Determinación de parámetros químicos básicos en augas doces: pH, conductividade, niveis de fosfatos e nitratos, materia orgánica disolta e catións (Na, K, Ca e Mg). - Análisis de augas de consumo según RD 140 - Presencia de indicadores de contaminación.
Traballo tutelado	El profesor planteará al estudiante, de manera individual, un documento sobre un aspecto o tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición..(no presencial)

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	En sesións maxistrais, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia. A atención farase principalmente nos horarios de titorías.
Seminario	En seminarios, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos asociados as diferentes temáticas e tarefas co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes dos mesmos, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas na materia. A atención farase principalmente nos horarios de titorías.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia prestarán atención especial a desenvolver as capacidades dos alumnos/as en relación coas tarefas prácticas que deben desenvolver, orientando na mellor medida posible en relación coa interpretación dos datos que obteñan de cara a elaboración da memoria de prácticas.
Traballo tutelado	Nos traballos tutelados, se levará a cabo un seguimento das actividades desenvoltas polos estudantes tratando de orientalos na mellor medida, así como resolvendo as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade. A atención farase principalmente nos horarios de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Sesión maxistral. Participación e asistencia (en persoa). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4	5	CB3 CB4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Seminario	Calidade do material solicitado: entrega dos casos prácticos, problemas, análise de situación e exercicios de seminarios (non en persoa). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas de laboratorio e entrega do correspondente informe (cara a cara). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Traballo tutelado	Deseño dunha obra que o alumno elaborou nun documento ou nun aspecto ou tema concreto da la de materia: entrega (non cara a cara) ou exposición do mesmo (cara a cara). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Resolución de problemas e/ou exercicios	As preguntas de proba de tipo de resposta curta extraeranse dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvidos nas sesións maxistral Para que poida levarse a cabo a avaliación continua, é dicir, a suma dos méritos obtidos en diferentes seccións, é necesario alcanzar, polo menos, o 30% do valor desta proba. Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4	50	CB4 CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
---	---	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

En segundas convocatorias, os estudantes tamén deberán alcanzar máis do 40% da proba de tipo test para que lles sexa sumada a puntuación do resto de actividades, que irán obtendo de forma continua.

Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo) que lles impida unha presencialidade superior ao 15% nas sesións maxistrais, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo cun exame que reparará na consecución das competencias da materia recollidas na proba de tipo resposta curta, no estudo de caso/análise de situacións e nunha proba relacionada coas prácticas de laboratorio. E necesario superar un mínimo do 40% da valoración de cada un dos tipos de proba pra superar a materia.

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

Casos particulares serán revisados de forma especial, a condición de que o responsable/s da materia consideren que o estudante/a adquira as competencias específicas da mesma.

Datas de exames:

Fin de carreira: 09/10/2019 ás 16 horas

1ª edición: 27/03/2020 ás 10 horas

2ª edición: 02/07/2020 ás 10 horas

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiros de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Dune, Thomas; Leopold Luna B., Water in eEnvironmental Planning, 1, W.H. Freeman and Company, 1943, 1998

Bibliografía Complementaria

Tánago del Ría, Marta; García de Jalón Lastra, Diego, Restauración de Ríos y Riberas, 1, Fundación Conde del Valle de Salazar, 1995, 1995

de Aranda, Gaspar (Coord.), Hidrología forestal y protección de suOUR 556 /11 elos, 1, Organismo autónmo de parques nacionales, 1992, 1992

Muñoz Carpena, Rafael Muñoz Carpena, Ritter Rodríguez; Ritter Rodríguez, Axel, Hidrología agroforestal OUR 556 /59, Mundi-Prensa, 2005, 2005

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701

Biodiversidade/O01G261V01924

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G261V01926

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

Hidroloxía/O01G261V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas de depuración de augas residuais				
Materia	Técnicas de depuración de augas residuais			
Código	001G261V01928			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	This subject provides scientific-technical knowledge on the unit operations useful for wastewater treatment addressing fundamentals, design and operation principles, as well as equipments and examples of application of these technologies. The course will provide: 1) review of general concepts (characterization, regulation, selection criteria, ...) 2) presentation of the different physical, chemical and biological unit operations 3) criteria for the selection of commercial and developing technologies for the treatment of domestic and industrial wastewaters, sludge management and reuse of by-products and water.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber • saber facer
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.	• saber
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • saber facer
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber • saber facer
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber • saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Identificación e familiarización con estratexias de minimización e valoración de compoñentes presentes en efluentes líquidos e reutilización de subproductos e auga	CB3 CB4 CG1 CE3 CE4 CE5 CE18 CT4 CT9

RA2. Coñecer e comprender as bases das operacións físicas, químicas e biolóxicas de depuración de efluentes e capacidade para o seu deseño e dimensionamento	CG1 CE4 CE5 CT1 CT4
RA3. Coñecer equipos e tecnoloxías dispoñibles comercialmente e outras en fase de desenvolvemento	CB4 CE4 CE5 CE18 CT1 CT4 CT9
RA4. Aplicar os coñecementos adquiridos á comparación e selección das alternativas técnicas máis adecuadas para o tratamento de efluentes urbanos e industriais	CG1 CE4 CE5 CE20 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
BLOQUE I. Introducción	Tema 1. Ciclo de o auga. Impacto medioambiental de os efluentes líquidos. Tema 2. Estimación de caudal e caracterización física, química e biolóxica de as augas residuais. Tema 3. Aspectos de lexislación. Obxectivos e criterios de selección de tecnoloxías de minimización, tratamento e reutilización de as augas residuais
BLOQUE II. Pretratamentos e tratamento físicos	Tema 4. Separación de sólidos grosos Tema 5. Bombeo e homogeneización Tema 6. Sedimentación Tema 7. Flotación Tema 8. Outras tecnoloxías: membranas, adsorción
BLOQUE III. Tratamento químicos	Tema 9. Neutralización e precipitación Tema 10. Coagulación-floculación Tema 11. Desinfección
BLOQUE IV. Tratamentos biolóxicos	Tema 12. Introducción e revisión das bases microbiolóxicas do tratamento de augas Tema 13. Procesos biolóxicos aerobios Tema 14. Procesos biolóxicos anaerobios Tema 15. Tratamento e evacuación de lodos de depuradora Tema 16. Eliminación biolóxica de nitróxeno e fósforo
BLOQUE V. Exemplos de tratamento de augas residuais	Tema 17. Aproveitamento de compoñentes de valor e de subprodutos do tratamento. Tema 18. Reutilización da auga (tecnoloxías e aplicacións). Tema 19. Estacións depuradoras de augas residuais urbanas Tema 20. Minimización e tratamento de efluentes de diversas industrias (alimentarias, agropecuarias, químicas, forestais, mineiras)

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Resolución de problemas	4	12	16
Estudo de casos	10	30	40
Prácticas de laboratorio	14	10	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Expoñeranse os fundamentos teóricos e algúns exemplos de cada un de os temas de a materia, con o apoio de a bibliografía e de materiais audiovisuais. O alumno dispón de apuntes en versión electrónica, que aportan un resumo de os contidos e toda a información gráfica e figuras relevantes.

Resolución de problemas	Realizaranse algúns exercicios numéricos relacionados con a materia, con apoio en materiais audiovisuais e en pizarra. Parte de estes exercicios serán resoltos por o profesor en o aula e outra parte por os estudantes en grupo. Poderán resolverse algúns fose de o aula en grupos ou de modo autónomo.
Estudo de casos	Suscitaranse diversos exemplos e casos prácticos para comprender mellor aspectos de o temario e aplicar os coñecementos sobre as tecnoloxías dispoñibles para abordar o tratamento de a contaminación. Se incentivará o manexo de bibliografía de fontes variadas e algunha documentación en inglés.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán as tarefas experimentais para a obtención de resultados, a análise de os datos obtidos e a elaboración de a memoria de prácticas supervisados ou apoiados por o profesor responsable.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	The students can solve their doubts and queries both in the classroom or with the teacher.
Resolución de problemas	As dúbidas poderán resolverse nas clases de seminario, nas tutorías e por correo-e.
Estudo de casos	Poderán resolverse dúbidas nas aulas, nas tutorías e por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Poderán aclararse dúbidas durante a realización das prácticas e no laboratorio, nas tutorías e por correo-e.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase con preguntas curtas no exame oficial da asignatura (ata 2,5 puntos) Avalíanse os RA1, RA2 e RA3	25	CG1 CE3 CE4 CE5 CE18 CE20 CT4
Resolución de problemas	Avaliaránse no exame da asignatura mediante exercicios similares aos resoltos na clase (ata 1,5 puntos) Avalíanse os RA1 e RA4	15	CG1 CE5 CT1 CT4 CT5 CT9
Estudo de casos	Valorarase a asistencia, actitude e participación mediante a entrega de probas curtas, resolución de exercicios e webquests realizados de modo individual ou en grupo (ata 2 puntos). Traballo dun caso realizado de modo individual co fin de seleccionar unha alternativa de tratamento nun suposto práctico (ata 2 puntos). Avalíanse RA1, RA2 e RA3	40	CB4 CG1 CE3 CE5 CE18 CE20 CT1 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Valorarase: 1) a asistencia e actitude (0,5 puntos) 2) tratamento de datos (0,5 puntos) 3 as respostas a preguntas curtas ou tipo test no exame da asignatura (1 punto) Avalíase RA2	20	CG1 CE3 CE4 CE5 CE18 CE20 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non poidan asistir regularmente a clase por razóns laborais poderán acollerse a unha modalidade non

presencial, na que poderán escoller unha das seguintes alternativas:

1) Realizar na casa e entregar os mesmos exercicios que os alumnos da modalidade presencial, e asistir ao exame, que se valorará como se indica arriba ou

2) Acordar cos profesores unha distribución diferente de tarefas e a valoración correspondente ás distintas actividades e ao exame. A valoración das actividades manterase para a segunda convocatoria da asignatura. En todas as modalidades, para aprobar a asignatura requírese unha nota mínima de 3 sobre 10 no exame.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Os exames da asignatura realizaranse na data e hora que se indica: 23 de marzo de 2020 ás 10 h (1ª edición); 30 de xuño de 2020 ás 10 h (2ª edición); 7 de outubro de 2019 ás 16 h (Fin de carreira).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Metcalf & Eddy Inc, Wastewater engineering, 3, Mcgraw-Hill Education, 2003, USA

Ramalho, R. S., Introduction to Wastewater Treatment Processes, 2, Academic Press, 2013, UK

Davis, M. L., Water and wastewater Engineering, Professional edition, Mc-Graw Hill, 2010, USA

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/O01G261V01102

Lexislación ambiental/O01G261V01205

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Análise instrumental/O01G261V01403

Física ambiental/O01G261V01911

Hidroloxía/O01G261V01501

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas				
Materia	Prácticas externas			
Código	001G261V01981			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía	• saber facer
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CG3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.	• Saber estar / ser
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.	• Saber estar / ser
CG5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.	• Saber estar / ser
CG6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.	• Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber facer
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	• saber • saber facer
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber facer
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.	• saber • saber facer
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber • saber facer
CE13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.	• saber • saber facer
CE14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.	• saber • saber facer
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.	• saber
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber

CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.	• saber • saber facer
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.	• saber
CE19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..	• saber
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.	• saber • saber facer
CE21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de planes de desenvolvemento rural.	• saber • saber facer
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos	• saber • saber facer
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber facer • Saber estar / ser
CT2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• Saber estar / ser
CT7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación	• Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico	• Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais	

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Coñecer, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionado con algún dos ámbitos das ciencias ambientais e comprender a aplicabilidade dos conceptos adquiridos ao longo do grao.	CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE10 CE11 CE12 CE15 CE16 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23 CT1 CT2 CT4 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11

RA2. Coñecer, de primeira man, os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade que se están aplicando no tecido empresarial.	CB3 CB5 CG5 CE6 CE7 CE8 CE12 CE14 CE17 CT1 CT5 CT11
RA3. Coñecer e manexar as ferramentas informáticas propias da análise ambiental.	CB3 CB4 CG1 CE3 CE5 CE9 CT1 CT5 CT8
RA4. Obter información, interpretar resultados e pór en marcha as medidas precisas para unha correcta xestión de residuos.	CB3 CG3 CG5 CE13 CE23 CT1 CT5
RA5. O alumno debe ser capaz de plasmar os principais resultados da súa etapa formativa na empresa nunha memoria de actividades que debe entregar ao finalizar as súas prácticas.	CB3 CB4 CB5 CG1 CT1 CT3 CT4 CT8 CT11

Contidos

Tema

A materia non é unha materia ao uso. As prácticas académicas externas facilitarán aos estudantes o primeiro contacto co que presumiblemente será a súa futura contorna laboral.	Os obxectivos das prácticas en empresas son, entre outros, permitir ao estudante:
Estas prácticas ofrecen ao alumno a posibilidade de completar a súa formación académica e adquirir unha experiencia profesional a través da realización de prácticas en empresas ou institucións de carácter público ou privado.	☐ Coñecer a realidade laboral das empresas. ☐ Aplicar na práctica real dunha empresa os coñecementos adquiridos durante os seus estudos. ☐ Adquirir as capacidades técnicas (saber facer), interpersoais (saber estar) e de pensamento (saber ser), que lle capaciten para enfrontarse ao mundo laboral con maiores garantías de éxito.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	120	0	120
Informe de prácticas externas	0	30	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas externas	O alumno, durante as 120 horas presenciais na empresa/entidade receptora, observará os procesos produtivos/actividade laboral desenvolvida na empresa pasando, con posterioridade, a participar activamente nos mesmos como un membro máis da empresa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Prácticas externas	Durante a súa estancia na empresa o alumno estará supervisado en todo momento polo tutor asignado na empresa. Este tutor encargárase de titorizar ao alumno, ensinalle a actividade que realiza a empresa e supervisar as tarefas que realice. Ademais o tutor académico será un pilar fundamental entre o alumno e a empresa no caso de que se producise algún conflito entre ambas dúas partes.
Probas	Descrición
Informe de prácticas externas	A atención personalizada ao alumno complementarase co supervisión por parte do tutor académico que será o encargado de axudar ao alumno a planificar a memoria de prácticas, e a revisala unha vez realizada.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas externas	Unha vez finalizadas as prácticas presenciais, o tutor da empresa elaborará un informe no que avaliará tanto a actitude do alumno durante as prácticas (puntualidade, motivación, interese, inquietude), así como os progresos mostrados (capacidade de aprendizaxe, formación adquirida durante a práctica, facilidade de adaptación) e a capacidade de interacción con superiores, compañeiros e subordinados.	50	CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23 CT1 CT2 CT4 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4		

Informe de prácticas externas	Ao finalizar a etapa presencial, o alumno debe elaborar unha memoria de prácticas na que describirá a empresa/entidade na que realizou as súas prácticas, as tarefas e traballos desenvolvidos na mesma, os coñecementos adquiridos durante esta etapa e a súa relación coa adquisición de competencias propias da titulación. Esta memoria será avaliada polo titor académico do alumno. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA4 e RA5	50	CB3
			CB4
			CB5
			CG1
			CG2
			CG3
			CG4
			CG5
			CG6
			CE1
			CE2
			CE3
			CE4
			CE5
			CE6
			CE7
			CE8
			CE10
			CE11
			CE12
			CE13
			CE14
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CE20
			CE21
			CE22
			CE23
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT8
			CT9
			CT11

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Lexislación ambiental/O01G261V01205

Análise instrumental/O01G261V01403

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Xestión de residuos/O01G261V01401

Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405

Análise e calidade do aire/O01G261V01922
Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Ecoloxía/O01G261V01602
Enerxía e sostibilidade enerxética/O01G261V01505
Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503
Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504
Aerobioloxía/O01G261V01917
Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701
Biodiversidade/O01G261V01924
Climatoloxía física/O01G261V01916
Contaminación atmosférica/O01G261V01918
Xestión e conservación da auga/O01G261V01927
Técnicas de análise e predición meteorolóxica/O01G261V01915
Técnicas de depuración de augas residuais/O01G261V01928
Teledetección e SIX/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de Fin de Grao**

Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	001G261V01991			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nun área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.	• saber facer
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.	• saber
CG5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.	• saber
CG6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.	• saber • Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber
CE3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.	• saber
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer
CE6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.	• saber • saber facer
CE7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.	• saber • saber facer
CE8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.	• saber • saber facer
CE9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber facer

CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber • saber facer
CE11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.	• saber • saber facer
CE12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural	• saber
CE13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.	• saber facer
CE14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.	• saber facer
CE15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.	• saber facer
CE16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.	• saber facer
CE17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.	• saber
CE18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.	• saber
CE19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..	• saber • saber facer
CE20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de custos ambientais.	• saber • saber facer
CE21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de plans de desenvolvemento rural.	• saber • saber facer
CE22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos	• saber • saber facer
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	• saber • Saber estar / ser
CT2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.	• saber • Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber facer • Saber estar / ser
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal	• saber facer • Saber estar / ser
CT7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Tratamento de conflitos e negociación	• saber facer • Saber estar / ser
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

RA1- Que sexa capaz de completar e reforzar as competencias asociadas ao Grao en Ciencias Ambientais CB1 mediante a preparación, confección, exposición e defensa dun Traballo de Fin de Grao orixinal relacionado CB2 con algún dos ámbitos do mundo laboral propios dun graduado en Ciencias Ambientais.

CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE9
CE10
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE21
CE22
CE23
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11

Contidos

Tema

Realización dun traballo orixinal relacionado co algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/dunha graduado/a en ciencias ambientais, sempre baixo a supervisión dun tutor asinado a esta materia. O traballo fin de grado está orientado a completar e reforzar as competencias asociadas ao título.

- Na elaboración e na presentación da memoria do traballo, emplearánse adecuadamente recursos informáticos e as TIC's.
- O traballo presentarase de forma escrita e se defenderá oralmente, ante unha comisión nomeada a tal efeto.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	0.5	12	12.5
Actividades introductorias	13	0	13
Debate	14.5	30	44.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentación	O traballo presentarase de forma escrita e defenderase oralmente, ante unha comisión nomeada para ese efecto
Actividades introdutorias	Aportación de documentación sobre a temática do TFG por parte dos/as titores/as, así como servirán para deseñar as diferentes tarefas a realizar para a consecución do TFG.
Debate	Tutorías, organización do traballo, discusión de resultados.
Traballo tutelado	Realización dun traballo orixinal relacionado con algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Ciencias Ambientais, sempre baixo a supervisión dun titor asignado a esta materia.

Atención personalizada

	Descrición
Metodoloxías	
Presentación	Tutorización da elaboración da presentación a realizar para a defensa do TFG.
Actividades introdutorias	Seguimento personalizado por parte dos titores/as do plan de actividades proposto para o TFG así como da revisión do mesmo.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Traballo tutelado	Exposición e defensa do Traballo de Fin de Grao diante do Tribunal elixido pola Facultade de Ciencias que, de acordo á normativa vixente, establecerá o 70% da nota baseándose para iso na rúbrica aprobada en Xunta de Facultade. O outro 30% da calificación do TFG será aportada polo/a titores/as tamén seguindo a rúbrica aprobada en Xunta de Facultade.RA1.	100	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CB5
			CG1
			CG2
			CG3
			CG4
			CG5
			CG6
			CE1
			CE2
			CE3
			CE4
			CE5
			CE6
			CE7
			CE8
			CE9
			CE10
			CE11
			CE12
			CE13
			CE14
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CE20
			CE21
			CE22
			CE23
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT11

Outros comentarios sobre a Avaliación

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación administrativa dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase ter superadas a maioría das materias do Grado antes de iniciar o desenvolvemento do TFG. Hai que lembrar que o TFG non se pode defender sen ter superada a totalidade das materias do Grado.
