



(*)Facultade de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Subjects

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G261V01301	Business: Economy and business	1st	6
001G261V01302	Bioclimatology	1st	6
001G261V01303	Sample preparation techniques	1st	6
001G261V01304	Soil science	1st	6
001G261V01305	Zoology	2nd	6
001G261V01401	Waste management	2nd	6
001G261V01402	Microbiology	2nd	6
001G261V01403	Instrumental analysis	2nd	6
001G261V01404	Botany	2nd	6
001G261V01405	Geological hazards and environmental cartography	1st	6

IDENTIFYING DATA				
Empresa: Economía e empresa				
Subject	Empresa: Economía e empresa			
Code	001G261V01301			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	2	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Economía aplicada			
Coordinator	Molina Abrales, Antonio			
Lecturers	Molina Abrales, Antonio			
E-mail	molina@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	- 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
C8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
C20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia				
Expected results from this subject		Training and Learning Results		
Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado.	A3	B1	C5	D1
	A4	B2	C6	D3
			C8	D4
			C20	D5
				D9

Contidos	
Topic	
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 custos de produción 9. A empresa nos mercados competitivos 10. A empresa nun contexto de poder de mercado

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	120	146
Exame de preguntas obxectivas	1	1	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
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 corrixidos na aula nun tempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Como parte integrante desta metodoloxía, o estudante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán corrixidos na aula. Alí, o profesor fara 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 tutorías 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 tutorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Moovi ao comezo do curso.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
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 RA1. Haberá dúas probas: unha hacia a metade do bimestre e a outra na fecha oficial de exame de 1ª oportunidade que valerán un 37,5% cada unha.	75	A3	B1	C5	D1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas escritas nas 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. Haberá dúas probas: unha hacia a metade do bimestre e a outra na fecha oficial de exame de 1ª oportunidade que valerán un 12,5% cada unha.	25	A3	B1	C5	D1
			A4	B2	C6	D3
					C8	D5
					C20	D9

Other comments on the Evaluation

- Primeira oportunidade:

Haberá dúas posibilidades de avaliación:

Opción A: A modalidade de avaliación preferente será a avaliación continua. Anunciarase a principio de curso un cronograma onde aparecerán as datas das distintas probas de avaliación continua.

Os alumnos que se acollan ao sistema de avaliación continua terán a obriga de colocar unha fotografía tipo carné en Moovi antes da primeira proba de avaliación e de acceder regularmente á plataforma de teledocencia, para estar así ao corrente das novidades que se produzan.

O sistema de avaliación por defecto será a avaliación continua. Aqueles estudantes que desexen a avaliación global (100% da cualificación no exame oficial) deben comunicalo ao responsable da materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Opción B (avaliación global) : O estudante será avaliado mediante a realización dun exame final de carácter escrito na data oficialmente establecida coas seguintes probas: tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Recuperación: Segunda oportunidade (xullo de 2024):

Haberá tamén dúas formas de avaliación:

Opción A: No sistema de avaliación continua conservaranse as notas dos dous tipos de probas realizadas: Proba tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%) acadadas en 1ª oportunidade. Poderase subir nota nas seguintes partes: Proba tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- **Opción B (Avaliación global):** Os alumnos que se acolleran ao sistema de avaliación global 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 unicamente 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: 21/09/2023, 16 h

Ordinaria: 10/11/2023, 16 h

Extraordinaria (xullo): 05/07/2024, 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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

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

Mankiw, N. Gregory, **Principios de Economía**, 7ª edición, Cengage Learning, 2017

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

El equipo de Core, **La economía**, Antoni Bosch, 2020

Recomendacións

Other comments

-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.

IDENTIFYING DATA				
Bioclimatoloxía				
Subject	Bioclimatoloxía			
Code	001G261V01302			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Arenas Lago, Daniel			
Lecturers	Arenas Lago, Daniel			
E-mail	darenas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
General description	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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA2: Familiarizarse cos tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	A4 B1 C10 B2 C22
RA3: Construír e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	A4 B1 C3 D4 C22
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.	A3 B1 C3 D1 C10 D4
RA5: Valorar as implicacións do cambio climático para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	A3 B1 C3 D1 C10 D3 C22 D4 D8

Contidos	
Topic	
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 e temperatura 2) A temperatura da atmosfera 3) Factores zonais e xeográficos. 4) Medidas e variacións 5) Influencia da temperatura nos 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 3) Choivas de estancamento e efecto Foëhn 4) Importancia fisiolóxica da auga 5) Dispoñibilidade de auga e 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; efectos sobre a produción e a calidade. 3) Influencia da Lúa 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. Bioclimatología humana e Confort climático.	1) Concepto de confort climático 2) Contribución dos factores do ambiente climático. 3) Malestar térmico e factores que o inflúen 4) Ecuación e zona de confort

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	44	72
Actividades introductorias	6	20	26
Seminario	7	27	34
Traballo tutelado	1	14	15
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	O profesor exporá os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións de power point presencialmente ou de forma semipresencial na Aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Os contidos das presentacións colgaráanse na páxina correspondente á materia no portal de teledocencia Moovi, que integran o exame de preguntas obxectivas para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes de cada tema por parte dos alumnos. O resultado do exame achegará un 40% da nota final.
Actividades introductorias	Para comezar a traballar e a familiarizar aos alumnos cos contidos, bases de datos e metodoloxías utilizadas nesta materia, o alumnos empezarán realizando en traballo sinxelo sobre as condicións do clima da zona onde veranearon nos últimos anos, no que terán que obter e procesar os datos meteorolóxicos para explicar como a meteoroloxía e as condicións climáticas afectáronlles no seu período vacacional. Trátase dunha actividade complementaria aos seminarios (en realidade é o primeiro seminario) que se impartirá de forma presencial ou semipresencial a través da aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Cada alumno terá que resumir o seu traballo nun pequeno informe. Achegará o 15 % da nota final.

Seminario	Impartiranse de forma presencial ou semipresencial nas aulas virtual o física que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións da autoridades sanitarias e académicas competentes. Neles os grupos pequenos de alumnos terán que buscar, depurar e manexar distintos tipos de datos climáticos e a combinalos para calcular diferentes índices, construír algúns diagramas (climogramas) ou utilízalos noutras metodoloxías específicas da materia. Tamén se lles afará a interpretar os resultados e a inferir os eventuais efectos sobre a produtividade dos ecosistemas, o rendemento das colleitas, as producións gandeiras e o confort ou a saúde das persoas. Traballarán con datos reais para aplicar eses ensinos e metodoloxías na caracterización do clima dos últimos anos nunha comarca da súa elección e deberán presentar os resultados en forma dun informe que servirá de base para a avaliación do traballo realizado nos seminarios. Achegará un 25% da nota final.
Traballo tutelado	Utilizaranse para reforzar a importancia da Bioclimatoloxía e as súas implicacións para a vida real das persoas e os ecosistemas e consistirán nunha revisión dos eventos climáticos (xeadas, inundacións, secas, ondas de calor, etc) que foron recollidos polos medios de comunicación nos últimos anos. Cada grupo de alumnos revisará e amoreará a información dispoñible (internet, prensa, redes sociais, etc) para identificar, localizar, clasificar e analizar as informacións relativas a eses eventos nas comarcas que elixiron para o traballo de seminarios e redactarán un informe sobre a incidencia, magnitude e transcendencia deses eventos climáticos que terán que resumir nunha breve presentación que poderá ser presencial ou semipresencial na aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións da autoridades sanitarias e académicas competentes. Achegará un 20% á nota final.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistrais na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Seminario	Os alumnos poderán consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios, tanto no momento en que se estean impartindo, como utilizando a aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Traballo tutelado	Os alumnos poderán solicitar aclaracións ou asesoramento sobre o traballo a realizar así como dar conta do avance do seu traballo e presentar e discutir os resultados provisionais na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
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 estean impartindo como recorrendo á aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Tests	Description
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou de solicitar información adicional sobre os contidos e resultados do exame a través da aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Actividades introductorias	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade dos datos achegados. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: *RA1-*RA5	15	A3 A4	B1 B2	C3 C10 C22	D1 D3 D4
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	25	A3 A4	B1 B2	C3 C10 C22	D1 D4

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	A3 A4	B1	C3 C10 C22	D1 D3 D4 D8
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán que amosar o seu dominio dos contidos dos temas respondendo a un cuestionario o día oficial do exame. Será una proba de resposta curta. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-RA5.	40			C10 C22	D1 D3 D8

Other comments on the Evaluation

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos a medida que vaian entregando os diferentes traballos e informes. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán acreditar os seus coñecementos realizando os traballos descritos nas actividades introdutorias e seminarios. Neses casos os traballos avaliaranse tendo conta os criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e que se colgarán na páxina web da materia en Moovi.

A cualificación dos alumnos acollidos ao sistema de avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez sempre que consigan un mínimo dun 30% sobre 100 na avaliación inicial. Eses alumnos poderán mellorar a nota da avaliación continua repetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles propoñerá o 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 (leccións maxistras), como os impartidos nos seminarios e probas prácticas e que valerán o 100% da nota final.

Convocatoria fin de carreira: os alumnos que elixan examinarse nesa convocatoria serán avaliados unicamente atendendo aos resultados dese exame (que valerán 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 dos exames:

Fin de carreira: 18 setembro de 2023 - 16 h

1ª convocatoria: 6 de novembro de 2023 - 10 h

2ª oportunidade: 2 de xullo de 2024 - 16 h

En caso de erro, as datas dos exames serán as que se aprobaron oficialmente e que están publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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,

Complementary Bibliography

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

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007

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

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET), **AEMET OPEN DATA**,

Kvisgaard, Bjørn, **La Comodidad Térmica**, INNOVA Air Tech Instruments A/S., 2000

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

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

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., **Manual de Observaciones Fenológicas.**, 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Aerobioloxía/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Ecoloxía/O01G261V01602

Subjects that it is recommended to have taken before

Climatoloxía física/O01G261V01916

IDENTIFYING DATA				
Técnicas de preparación de mostrás				
Subject	Técnicas de preparación de mostrás			
Code	001G261V01303			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Martínez Carballo, Elena			
Lecturers	Figueiredo Gonzalez, Maria González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Pérez Gregorio, María Rosa			
E-mail	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
General description	O tratamento adecuado dunha mostra é un aspecto crave na análise química de calquera matriz ambiental. Esta etapa adoita consumir moito tempo e está suxeito á introdución de numerosos erros. Nesta materia vaise a profundar nas técnicas e métodos de preparación de mostrás (incluíndo tratamentos previos) tanto para análises de carácter *inorgánico como orgánico.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code				
A3	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			
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado			
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.			
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.			
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.			
C2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.			
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.			
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.			
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.			
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.			
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.			
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.			
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións			
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar			

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual dos distintos aspectos teóricos e prácticos das técnicas de preparación de mostra	A3 A4	B1	C1 C2 C4 C5	
RA2. Capacitar ao alumno para aplicar os coñecementos químicos adquiridos á comprensión e resolución de problemas reais de preparación de mostra	A3 A4	B1	C1 C2 C4 C5 C9	
RA3. Identificar as diferentes etapas previas de pretratamiento e tratamento da mostra	A3 A4	B1	C1 C4	D1 D4

RA4. Desenvolver experiencias no laboratorio utilizando procedementos xa descritos e introducir modificacións para adaptalos a novas condicións	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C2	D3
			C4	D4
			C5	D5
			C9	D9

Contidos

Topic

1. Introducción aos tratamentos de mostrás.	1. O proceso analítico. 2. Toma de mostra: Aspectos xerais. 3. Tratamentos previos á preparación da mostra.
2. Análise de datos no proceso de tratamento da mostra.	4. Parámetros de calidade dos métodos analíticos. 5. Estatística aplicada ao control de calidade dos métodos analíticos
3. Principais Técnicas de preparación de mostrás	6. Extracción líquido-líquido. 7. Extracción sólido-líquido. 8. Extracción en fase sólida. 9. Extracción en fase vapor.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	8	36
Resolución de problemas de forma autónoma	14	42	56
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Exame de preguntas obxectivas	0	15	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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 didácticos e pizarra.
Resolución de problemas de forma autónoma	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, casos prácticos e cuestións relacionados cos distintos temas da materia levados a cabo polo alumno de forma autónoma. 3. Discutir os resultados obtidos. Os seminarios desenvolveranse ao longo do curso académico, tratando de coincidir ben co final dos temas ou cos bloques temáticos.
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 acodes. 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

Methodologies	Description
---------------	-------------

Resolución de problemas de forma autónoma	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 maxistras e seminarios. Desta maneira poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as titorías. Nestas titorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen xurdir nas sesións maxistras.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada completárase durante a realización das prácticas de laboratorio mediante as titorías. Nas titorías o profesorado comentará co alumno as dúbidas que puidesen aparecer nas sesións de prácticas.

Avaliación								
	Description	Qualification	Training and Learning Results					
Resolución de problemas de forma autónoma	Os seminarios avaliaranse mediante a realización de varias probas escritas nas que se resolverán problemas, exercicios e casos prácticos de cada tema e/ou bloque temático.	20	A3	B1	C1	D1		
			A4		C2	D5		
					C4			
					C5			
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.				C9			
Prácticas de laboratorio	Para superar a materia é obrigatorio: 1. A realización da totalidade das prácticas. 2. A elaboración e entrega no tempo establecido polo profesorado dun informe para cada unha das prácticas realizadas. 3. Alcanzar como mínimo unha cualificación de 4,5 puntos sobre 10 no exame de prácticas que se realizará á finalización das mesmas.	20	A3	B1	C1	D1		
			A4	B2	C2	D3		
					C4	D4		
					C5	D5		
					C9	D9		
	Na avaliación deste ítem tamén se terá en conta a actitude, a implicación e a participación do alumno durante a realización das prácticas no laboratorio.							
	Avaliarase o resultado de aprendizaxe RA4.							
Exame de preguntas obxectivas	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante un exame composto por preguntas de teoría. É obrigatorio obter unha cualificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 para superar esta parte teórica.	20	A3	B1	C1	D1		
					C2	D3		
					C4	D4		
					C5	D5		
					C9			
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.							
Resolución de problemas e/ou exercicios	A comprensión e interiorización dos contidos da materia avaliarase mediante un exame composto por problemas baseados en casos reais . É obrigatorio obter unha cualificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 para superar esta parte práctica.	40	A3	B1	C1	D1		
				B2	C2	D3		
					C4	D4		
					C5	D5		
					C9			
	Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2 e RA3.							

Other comments on the Evaluation

Neste apartado da Guía Docente contéplanse distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade Fin de Cuadrimestre (1ª Edición), Segunda Oportunidade-Xullo (2ª Edición) e Fin de Carreira.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/CUADRIMESTRE (1ª EDICIÓN) E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO (2ª EDICIÓN):

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de **forma continua ou final** e debe comunicar a súa decisión á profesora coordinadora ao longo do primeiro mes de docencia (en caso de non recibir comunicación algunha no tempo establecido presúponse que o alumno evaluarase de forma continua). As distintas formas de avaliación detállanse a continuación:

a. Avaliación Continua

A puntuación neste caso será:

$$\text{Nota Final (NF)} = \text{Exame de Problemas (EP=40 \%)} + \text{Exame de Teoría (EP=20 \%)} + \text{Prácticas (P=20\%)} + \text{Seminarios (S=20\%)}$$

- O alumno superará a materia cando a media ponderada de todos os ítems sexa igualou superior a 5,0.

-**Proba Final:** é necesario obter un mínimo nas Probas para poder aprobar a materia (4,5 puntos sobre 10). Devanditos exames supoñerán un 20 (teoría) e 40 % (resolución de problemas) da nota total da materia, respectivamente.

-*Prácticas de Laboratorio*: as sesións de Prácticas de Laboratorio son obrigatorias para todo o alumnado e cualifícaranse mediante a avaliación dos informes e un exame de Prácticas, supoñendo cada un o 50% da nota global deste ítem. A puntuación supoñerá o 20% da nota global da materia.

-*Seminarios*: actualización neste apartado será o valor medio obtido en cada unha das probas previstas e terá un valor máximo do 20% da nota global da materia.

-Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame na 1ª Edición, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a Seminarios e Prácticas de Laboratorio. O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en Seminarios, Prácticas de Laboratorio ou nos Exames) non poderá levar a nota de Non Presentado.

b. Avaliación Final

A puntuación neste caso será:

Nota Final (NF) = Proba Final (PF=80%) + Prácticas (P=20%)

-Nesta modalidade o alumno poderá presentarse a unha Proba Final que supón o 80% da nota global e que será diferente á proba dos alumnos que elixan a avaliación continua.

- Os alumnos que se decanten por esta avaliación deberían facer as Prácticas de Laboratorio e o Exame de Prácticas con anterioridade, xa que son obrigatorias.

Alumnos con responsabilidades laborais

Considerarase por defecto que os alumnos seguen a materia nunha modalidade normal na que teñen dispoñibilidade horaria para asistir ás actividades docentes. No caso de alumnos que non poidan facelo por motivos laborais debidamente xustificadas, deberán poñerse en contacto coa coordinadora da materia durante o primeiro mes de clase mediante correo electrónico. A coordinadora indicarlle a cada alumno, en función da súa casuística, como deben cursar e examinarse das metodoloxías de Seminario e Prácticas de Laboratorio. O resto da avaliación será igual que para os demais alumnos.

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):

- 19 de xaneiro do 2024 ás 10:00 h (1ª Edición).

- 9 de xullo do 2024 ás 10:00 h (2ª Edición).

- 25 de setembro do 2023 ás 16:00 h (Fin de Carreira).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación. Facelo será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación será de 0.

O material permitido para a realización das probas escritas consistirá no enunciado da proba, útiles de escritura e calculadora. Non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico. O incumprimento destas normas castigarase coa cualificación de suspenso (0) na convocatoria onde se produza devandito incumprimento.

Cursos académicos sucesivos

Aqueles alumnos que non superen a materia no presente curso académico, pero que si superen as Prácticas de Laboratorio, manteráselles a nota deste ítem en sucesivas convocatorias.

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 reúne os requisitos necesarios para superar a materia, nese caso a cualificación no curso académico actual será de suspenso (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, conforme as 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

Basic Bibliography

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

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

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

<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

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Análise instrumental/O01G261V01403

Análise e calidade do aire/O01G261V01922

Subjects that it is recommended to have taken before

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

IDENTIFYING DATA				
Edafoloxía				
Subject	Edafoloxía			
Code	001G261V01304			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Arias Estévez, Manuel			
Lecturers	Arenas Lago, Daniel Arias Estévez, Manuel Fernández Calviño, David Rodríguez López, Lucía			
E-mail	mastevez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Coñecer e comprender as propiedades e os constituintes do solo, así como os factores e procesos de formación do mesmo.	A3	B1	C1	D1
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D9

Contidos

Topic	
BLOQUE I	O solo e as súas características
Tema 1: Introducción á edafoloxía	Obxecto e FINS da Edafoloxía Relación da edafoloxía con outras ciencias Introducción ós factores de formación do solo: Perfil e horizontes Concepto de Pedión e Polipediión Nomenclatura dos principais horizontes
Tema 2: Componentes inorgánicos do solo	Introducción Clasificación por tamaños Tipos de arxilas Propiedades das arxilas Técnicas de estudio

Tema 3: Componentes orgánicos do solo	Introducción Composición Mineralización e humificación Substancias Húmicas Complexos Organominerales Técnicas de estudio Organismos do solo
Tema 4: Niveis de organización do solo	Introducción e definición da estrutura do solo Xénese Grado, Clase e tipos de estrutura Niveis da estrutura do solo Estabilidade da estrutura do solo Medida da estabilidade estrutural
Tema 5: Fase líquida e fase gaseosa	IntroducciónN FASE LÍQUIDA -Orixe -Funcións -Constituintes Contidos de auga no solo Retención de auga no solo Clasificación da auga do solo Estado enerxético da auga do solo Curva característica de humidade Medidas da humidade do solo AIREACIÓN DEL SUELO Composición da atmósfera do solo Mecanismos de renovación da atmósfera do solo Medidas do estado de aireación do solo
BLOQUE II	Propiedades do solo
Tema 6: Propiedades físicas dos solos	Color -Densidade real e aparente -Porosidade e tipos de poros -Limites de Atterberg -Compactación de solos -Relación de Textura e estrutura con propiedades físicas -Calor e temperatura do solo
Tema 7: Propiedades Químicas dos solos: Reaccións de superficie	Posición dos Elementos Químicos nos Solos -Reaccións de Superficie -Intercambio Catiónico: Definición, Características xerais -Catións Intercambiables -Importancia do Proceso de Intercambio Catiónico -Ecuacións que Controlan o Intercambio Catiónico -Capacidade de Intercambio Catiónico -Determinación da Capacidad de Intercambio Catiónico -Adsorción de Anións -Ecuacións para describir a Adsorción
Tema 8: Propiedades Químicas dos solos: Acidez, basicidade e sales	Reacción do Suelo Acidez, Basicidade e pH do Solo Fontes de acidez Procesos Redox nos Solos Solos Moderadamente Básicos Salinización e Sodificación Principais Tipos de Sales nos Solos Formación de Solos Salinos
BLOQUE III	Factores e Procesos de formación
Tema 9. Xénese de solos: Factores de Formación	Introducción Tipos de material de partida Releva Organismos Clima Tempo: Palesolos e solos policíclicos
Tema 10. Xénese de solos: Procesos de Formación	Adicións Pérdidas Transformacións Transferencias

Tema 11. Relación entre procesos formadores e horizonación	Procesos en medios con tendencia acidificante Procesos en medios con tendencia alcalinizante Procesos en medios con tendencia reductora
Tema 12: Clasificación de solos I. Base Referencial Mundial do Recursos Solo	Introducción. Principais sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de solos-FAO. Horizontes, propiedades e materiais diagnóstico. Categorías, grupos e unidades.
Tema 13: Clasificación de solos II. Soil Taxonomy	Horizontes diagnóstico - Epipedions - Endopedions Caracteres diagnóstico - Solos minerais - Específicos de solos orgánicos Rexímenes de temperatura Rexímenes de humidade
Tema 14. Cartografía de Solos	Elementos dun mapa de solos Tipos de cartografía sistemas de Información Dixital Escala dos mapas Consctrucción de mapas de solos Unidades cartográficas de solos: consociaciones, asociaciones.
BLOQUE IV	Uso do solo e a súa relación co medio ambiente
Tema 15. Fertilidade e calidad dos solos	Fertilidade Física: circulación de agua e aire Fertilidade Química: dispoñibilidade de elementos nutritivos Fertilidade Biolóxica: Mantenimiento de materia orgánica. Mantenimiento micro e macrofauna
Tema 16. Degradación de Solos I. Degradación Física	Concepto. Tipos de degradación. Degradación física dos solos. Erosión hídrica. Erosión eólica. Actividades agrarias e degradación física. Compactación de solos.. Traficabilidade e laboreo. Medidas de control e corrección das propiedades físicas e da erosión
Tema 17. Degradación de Solos II. Degradación Química e Biolóxica	Tipos principais de contaminates. Agroquímicos y contaminación de solos. Resisuos urbanos, agrícolas e industriales. Poder autodepurador do solo
Tema 18. Avaliación de solos	Principios básicos. Métodos non paramétricos e non parámetros. Avaliación intergral. Usos agronómicos e non agronómicos do solo

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	23	30	53
Seminario	14	22	36
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Exame de preguntas obxectivas	2	19	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	13	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	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 mais 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 oficias 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 fomentaranse e valoraranse a participación e discusión do alumando.
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. Valoraranse a participación activa do estudantado xunto a participación na lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na planificación, preparación e realización de diferentes análises físicos e fisicoquímicos de solos. Valoraranse a actitude e o interese durante a elaboración das prácticas.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, 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. Fomentárase a discusión, dirixida polo profesor, e a reflexión sobre os contidos, principalmente para reforzar aqueles máis importantes e/ou complexos indicados nas sesións maxistrais. 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 maxistrais facilitando a adquisición das competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas 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.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Valorarase a participación e asistencia dos estudantes durante o transcurso das sesións maxistrais e as respostas ás cuestións feitas nelas. A nota obtida durante as sesións maxistrais sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo	5	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5
Seminario	Valorarase a asistencia e participación activa e a calidade dos exercicios e respostas realizados durante as sesións. A nota obtida durante as sesións maxistrais sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo.	15	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5 D9
	Avalíase o RA1					
Prácticas de laboratorio	Ademais da asistencia (obrigatoria no 80% das horas), na cualificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. Inclúiranse aspectos das prácticas no exame final da materia. Avalíase o RA1	15	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5 D9
Exame de preguntas obxectivas	A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratará sobre os temas comentados nas sesións maxistrais e sobre as prácticas de laboratorio. A non superación (menos do 50% do valor total da proba) desta proba significará que non se pode superar a materia. Resultados de aprendizaxe: RA1	40	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avalíaranse as destrezas na resolución de problemas (RA1)	25	A3 A4	B1 B2	C1	D1 D3 D4 D5 D9

Other comments on the Evaluation

Contéplanse neste apartado da guía docente distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade: fin de bimestre/cuadrimestre, segunda oportunidade-xullo e fin de carreira.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUADRIMESTRE E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO:

A persoa matriculada escollerá se quere ser avaliada de xeito continuo ou final (explícanse a continuación as diferentes condicións para cada unha delas) e debe comunicar á persoa coordinadora da materia a cal se acolle. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatoria a realización dunha proba final de tipo test ou de desenvolver preguntas.

O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) **Avaliación continua:** puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados pola/o estudante durante o bimestre mediante a avaliación de diferentes aportacións, incluíndo a participación nos seminarios e prácticas e o test relacionados. Desta maneira, a nota final (NF) da asignatura estará conformada por: Exame final (EF=40%) + Resolución de problemas (RP=25%) + Seminarios (S=15%) + Prácticas de laboratorio (P=15%) + Asistencia e participación nas diferentes sesións maxistras (AP=5%).

$$NF(100\%) = EF(40\%) + RP(25\%) + S(15\%) + P(15\%) + AP(5\%).$$

O exame final será un exame único de preguntas test ou de desenvolver que poderá incluír preguntas das sesións teóricas, prácticas e seminarios.

Neste tipo de avaliación, é condición que se alcance polo menos un 40% da nota do exame final (EF) para que o resto das probas podan ser contabilizadas na nota final (NF). Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á do exame final, tanto na convocatoria fin de bimestre como na segunda oportunidade sempre que a persoa matriculada así o exprese.

A calificación dos alumnos acollidos ao sistema de avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez sempre que acaden un mínimo dun 40% sobre 100 na avaliación inicial.

b) **Avaliación global:** non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas achegas dos seminarios. Neste caso a avaliación será o 100% da calificación do exame oficial. Para escoller esta opción, debe de ser comunicado previamente ao coordinador da materia, por email ou a través de Moovi, nun prazo non superior ao primeiro mes de docencia.

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 maxistras, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo á avaliación final (100% de acordo ao exame final).

No caso de non comunicar ningunha opción, entenderase que o alumno escolle a opción de avaliación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

A persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliada unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). NF=EF. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliada ó igual que o resto dos/as estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 20/09/2023 ás 16:00 h

1ª edición: 23/01/2024 ás 10:00 h

2ª edición: 11/07/2024 ás 10:00 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.

O exames serán presencias salvo que UVigo ordene o contrario.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Subjects that continue the syllabus

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G261V01601

Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos/O01G261V01925

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Hidroloxía/O01G261V01501

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Bioloxía/O01G261V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Química: Química/O01G261V01103

IDENTIFYING DATA				
Zoología				
Subject	Zoología			
Code	001G261V01305			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Galego			
Department	Ecología e biología animal			
Coordinator	Aira Vieira, Manuel			
Lecturers	Aira Vieira, Manuel			
E-mail	aira@uvigo.gal			
Web				
General description	Caracterización dos fenotipos ecolóxicos que son característicos dos organismos que xurden como resultado da interacción entre o xenoma e o medio ambiente			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
B6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Coñecer os diferentes fillos de animais e a súa evolución	A3 A4	B2		D1 D4
RA2. Aprender diversas técnicas e métodos analíticos tanto no campo como no laboratorio.			C4	D1
RA3. Aprender a comunicar e discutir resultados en zoología			C4 C5	D4
RA4. Capacidade para actualizar o coñecemento de forma autónoma	A3 A4			D4
RA5. Aprender a colaborar e a traballar en equipo	A3 A4	B2		D4 D9
RA6. Desenvolvemento da curiosidade científica, da iniciativa e a creatividade		B1 B2	C5	D1 D3
RA7. Coñecer e comprender a importancia das interaccións dos organismos e o ambiente		B6	C4 C5	D5
RA8. Entendemento da proxección social da ciencia		B1 B2		D5
RA9. Procurar, analizar e comprender información, incluíndo a capacidade de interpretación e avaliación			C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9

Contidos

Topic	
-------	--

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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminario	14	14	28
Lección maxistral	28	28	56
Traballo tutelado	0	45	45

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental complemento das clases teóricas. Os alumnos verán diferentes grupos de animais, tanto no laboratorio como no campo, 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

Methodologies	Description
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

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
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: RA1-9. Avaliarase a capacidade do alumno de para observar as diferentes características dos principais filos de animais así como a súa habilidade para identificar os espécimes co uso de claves. Polo tanto é preciso que asistan ó 100% das clases prácticas	20	A3 A4	B1 B2 B6	C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Seminario	Avaliarase a capacidade de resposta e interese do alumno ante as cuestións que poidan xurdir nas presentacións dos seus compañeiros RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-9.	20	A3 A4	B1 B2 B6	C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9

Lección maxistral	Avalirase a comprensión da materia cun exame teórico de preguntas obxectivas RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA4, RA7, RA8, RA9.	40	A3 A4	B1 B2 B6	C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Traballo tutelado	Avaliarase a capacidade de redacción e presentación dos traballos propostos. RESULTADOS DE APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-9.	20	A3 A4	B1 B2 B6	C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9

Other comments on the Evaluation

O exame de fin de carreira é o 22 de setembro de 2023 ás 16:00 horas

A primeira convocatoria é o 5 xuño de 2024 ás 10:00 horas

A segunda convocatoria é o 8 de xullo de 2024 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.

La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Cleveland Hickman, **Principios Integrales de Zoología**, 11^a,

Stephen Miller, **Zoology**, 7^a,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Xestión de residuos				
Subject	Xestión de residuos			
Code	001G261V01401			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Gullón Estévez, Beatriz			
Lecturers	Ferreira Santos, Pedro Gullón Estévez, Beatriz Lobato Rodríguez, Álvaro Rodríguez Rebelo, Fernando Romaní Pérez, Aloia			
E-mail	bgullon@uvigo.es			
Web				
General description	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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e a súa caracterización	B1	C19	D1 D3 D4 D5 D9
RA2: coñecer os sistemas de xestión de residuos	B1	C19	D1 D3 D4 D5 D9
RA3. Que os estudantes sexan capaces de ofrecer solucións a un problema de xestión de residuos	A3 A4	B2	C19

Contidos

Topic	
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 Producción 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	46	74
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Aprendizaxe-servizo	0	16	16

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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 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.
Aprendizaxe-servizo	Ofértase ao alumnado participar de xeito voluntario no proxecto "Alimentando un futuro sustentable" dedicada á produción e consumo responsable, fame cero, a industria alimentaria e innovación. A participación será voluntaria. Os alumnos participantes recibirán material de apoio que deberán ampliar mediante unha busca bibliográfica. Traballarán en equipo. Levarán a cabo actividades divulgativas en liña e/ou presenciais en formato de conferencia/obradoiro/charla nos centros implicados. A aplicación desta metodoloxía está condicionada á súa aprobación na convocatoria ApS 23-24. Para o alumnado que non participe nesta actividade, esta metodoloxía será substituída por traballos individuais ou en grupo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
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).
Aprendizaxe-servizo	O profesorado definirá os retos dos grupos participantes e deseñará un escenario de aprendizaxe. As distintas tarefas repartiranse entre os grupos, e guiaranse no proceso de realización das mesmas.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	40	B1	C19	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				D4	D5
					D9	
Seminario	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos.	20	B1	C19	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				D4	D5
					D9	
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.	20	A3	B1	C19	D1
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.		A4	B2		D3
						D4
						D5
						D9
Aprendizaxe-servizo	Realizarase unha valoración multifocal do proxecto	20	A3	B1	C19	D1
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2		A4	B2		D3
						D4
						D5
						D9

Other comments on the Evaluation

1) A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio do curso.

Independentemente do sistema elixido, o alumno SEMPRE deberá poder obter o 100% da nota.

A asistencia a clase pódese avaliar na Avaliación Continua, mentres que na Avaliación Global se valora, o que non pode é considerarse negativo.

2) Avaliación final do bimestre:

2.1) Exame: é necesario obter un mínimo no exame oficial para aprobar a materia. Este exame suporá o 40% da nota total, polo que neste exame deberá obterse un mínimo do 20% da nota total. O exame pode indicar os requisitos necesarios para aprobar a materia (como obter unha puntuación mínima nalgũa parte do exame).

2.2) Prácticas de laboratorio: é obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio (polo menos o 80% das horas) e a entrega da memoria para superar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima suporá o 20% da nota global. No caso dos alumnos que opten pola Modalidade de Avaliación Global, a realización das prácticas será voluntaria, pero poderán ser avaliadas no Exame.

2.3) Seminarios: a cualificación deste apartado será a suma das obtidas en cada un dos traballos realizados e terá un valor máximo do 40% da nota global (para o alumno que superou con éxito todos os seminarios e non optase pola metodoloxía de Aprendizaxe Servizo). Se o profesor considera que un alumno copia unha parte substancial dun traballo ou entrega, o devandito traballo valorarase cun -10% da nota global.

2.4) Seminarios/Aprendizaxe-Servizo: o alumnado que opte por realizar parte dos seminarios e parte do traballo proposto en Aprendizaxe-Servizo, a cualificación deste apartado terá un valor máximo do 20% da nota global dos seminarios e 20 % máximo da nota global para Aprendizaxe-Servizo. Se o profesor considera que un alumno copia unha parte substancial dun traballo ou entrega, o devandito traballo valorarase cun -10% da nota global.

2.5) Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen engadir a parte correspondente a os "Seminarios" (ou por outra banda á parte correspondente a "Aprendizaxe-Servizo" ou Seminarios/Aprendizaxe-Servizo) e "Prácticas de laboratorio". O estudante que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios, ou "Aprendizaxe-Servizo" ou Seminarios/Aprendizaxe-Servizo, prácticas de laboratorio ou no exame) non poderá tomar a nota de "Non Presentado".

3) Convocatoria de fin de curso: o alumno que opte por presentarse á proba de fin de curso será avaliado só co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou de non superalo, serán avaliados como o resto do alumnado nas demais oportunidades ao longo do curso.

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición o alumno poderá elixir entre manter a nota das metodoloxías "Seminarios" (ou en cambio a parte correspondente a "Aprendizaxe-Servizo" ou Seminarios/Servizo- Aprendizaxe) e "Prácticas de laboratorio" (valoradas respectivamente nun 40 e 20% da nota total) e que o exame siga representando o 40% da nota global, ou que non se manteña ningunha delas (e o valor desta metodoloxía será engadido ao valor do exame). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías "Seminarios" (ou en cambio a parte correspondente a "Aprendizaxe-Servizo" ou Seminarios/Aprendizaxe-Servizo) e "Prácticas de Laboratorio".

5) Comunicación co alumnado: a comunicación co alumnado (notas, convocatorias, etc.) realizarase a través da plataforma Moovi.

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

Fin da carreira: 26 de setembro de 2023 ás 16:00 h.

1a edición: 5 de abril de 2024 ás 10:00 h.

2a edición: 10 de xullo de 2024 ás 10:00 h.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Microbioloxía				
Subject	Microbioloxía			
Code	O01G261V01402			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinator	Pérez Álvarez, María José			
Lecturers	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
E-mail	mjperez@uvigo.es			
Web				
General description	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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code				
A2	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			
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grado de autonomía			
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.			
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.			
B3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razonamiento crítico e constructivo.			
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.			
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.			
C13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.			
C16	Coñecer q comprender os conceptos implicados no tratamento de solos contaminados.			
C17	Coñecer e comprender os parámetros que definen a calidade do aire, o control e a depuración de emisións atmosféricas.			
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.			
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.			
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.			
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións			
D6	Capacidade de comunicación interpersonal			
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico			
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar			
D10	Tratamento de conflitos e negociación			

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
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	A2	B1	C1	D1
	A5	B2	C5	D3
		B3	C13	D4
			C16	D5
			C17	D6
				D8
				D9
				D10

Contidos

Topic	
-------	--

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. Rwgulación 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
Ecología microbiana e microbioloxía ambiental	Agua e solo como hábitats microbianos. Microbioloxía do aire Actividade dos microorganismos na Natureza Aspectos biotecnolóxicos da ecología microbiana
Microbioloxía dos alimentos e industrial	Microbioloxía alimentaria e Microbioloxía industrial

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta. Sesións 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.
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 corregidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso. Os estudantes disporán tamén na Plataforma de teledocencia 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 de teledocencia plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
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		Qualification	Training and Learning Results		
	Description				
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	40	A2 A5	C1 C5 C16 C17	D1 D3 D4 D8
Seminario	Cada estudante será cualificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma de teledocencia 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	20	A2 A5	B1 B2 B3	C1 D1 D3 D4 D6 D8 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Unha vez finalizadas as prácticas, o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na cualificación final os demais apartados	25	A5	C5 C13 C16 C17	D1 D3 D5
Resolución de problemas de forma autónoma	Neste apartado avalíanse as actividades prantexadas na plataforma de teledocencia. Entre elas: cuestionarios de autoevaluación, exercicios de búsquedas de noticias, videos, comentarios en foros etc.	15			D1 D3 D4 D8

Other comments on the Evaluation

O conxunto de actividades docentes previstas permite evaluar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico, sempre que participen nelas.

Os/as estudantes que xustifiquen documentalmente estar traballando terán opción de participar en todas as actividades propostas na plataforma de teledocencia, 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. A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. O/a estudante que desexe a Avaliación Global (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo á responsable da materia, por email o a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Será **obligatorio** ter no espazo da asignatura na plataforma de teledocencia unha **foto-carnet** antes da data de comezo das clases.

Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse 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...) comprométeuse 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 2023-2024 son:

Fin de carreira: 28 de setembro de 2023

1ª edición: 7 de xuño de 2024

2ª edición: 4 de xullo de 2024

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

Basic Bibliography

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

Willey, 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

Camacho Garrido, S, **Ensayos microbiológicos**, 2014

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

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

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Biología/O01G261V01102

IDENTIFYING DATA				
Instrumental analysis				
Subject	Instrumental analysis			
Code	001G261V01403			
Study programme	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2nd	2nd
Teaching language	Spanish French Galician English			
Department				
Coordinator	Falqué López, Elena			
Lecturers	Falqué López, Elena			
E-mail	efalque@uvigo.es			
Web				
General description	In this subject, the student will know the foundations of those instrumental technicians of greater use and applicability in the analysis and environmental control.			

Training and Learning Results

Code				
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.			
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.			
B1	Students will acquire analysis, synthesis and information-management skills to be applied in the food and agriculture and environmental sectors			
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.			
C1	To know the physical, chemical and biological foundations linked with the environment and its technological processes			
C4	Ability to integrate the experimental data found in field and/or lab work with theoretical knowledge.			
C5	Ability to interpret data from quantitative and qualitative perspectives.			
D1	Capacity of analysis, organization and planning.			
D3	COral and written communication in the native language and foreign			
D4	Ability of autonomous learning and information management.			
D5	Ability of problem solving and decision making			
D9	Team of interdisciplinary nature			

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Comprise the foundation of the distinct instrumental spectroscopic, electrochemical and chromatographic techniques employees for the analysis and control of quality of the foods, and food and environmental products.	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Know and identify the characteristics that owe to gather the analites to select the most adapted techniques for his analysis.	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Be able to select and apply the analytical techniques more adapted for the analysis of the foods (raw matters, foods elaborated and environmental products) to determine his characteristics and like this can evaluate and control the food and environmental quality.	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Treat, evaluate and interpret the results obtained in the determinations and train to the student so that it take consciousness of the social responsibility of his reports and his repercussion in the taking of decisions.	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9

Contents

Topic

DIDACTIC UNIT I. Introduction to the Instrumental Analysis and to the Analytical Process.

DIDACTIC UNIT II: Optical Methods.	SUBJECT 2. Optical methods: Generalities. SUBJECT 3. Spectroscopy of molecular absorption UV-vis. SUBJECT 4. Spectroscopy of molecular luminescence. SUBJECT 5. Atomic spectroscopy.
DIDACTIC UNIT III: Electrochemical Methods.	SUBJECT 6. Electrochemical methods: Generalities. SUBJECT 7. Electrodes. SUBJECT 8. Potentiometry.
DIDACTIC UNIT IV: Chromatographic Methods.	SUBJECT 9. Chromatography: Generalities. SUBJECT 10. Paper and thin layer chromatography. SUBJECT 11. High resolution liquid chromatography. SUBJECT 12. Gas chromatography.
DIDACTIC UNIT V: Other instrumental techniques.	SUBJECT 13. Other instrumental technique. Hyphenated techniques.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	42	70
Seminars	14	21	35
Laboratory practical	14	0	14
Mentored work	0	14	14
Problem and/or exercise solving	0	1	1
Report of practices, practicum and external practices	0	14	14
Essay questions exam	0	2	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exhibition by part of the professor, or of the student in his case, of the most important appearances of the contents of the subjects of the course, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Seminars	Activities focused to the work on a specific subject, to proposal of the professor or of the student, that allow to deepen or complement the contents of the matter.
Laboratory practical	Activities, in groups of 2 or 3 people, in which it will ascertain the direct application of the theoretical knowledges developed in the master sessions and seminars.
Mentored work	The student, of individual way or in group, elaborates a document on an appearance or concrete subject of the course, by what will suppose the research and collected of information, reading and handle of bibliography, editorial, exhibition...

Personalized assistance

Methodologies	Description
Laboratory practical	To the start of each session of laboratory, the professor will do an exhibition of the contents to develop by the students. Likewise, during the development of the practices of laboratory, the student has to elaborate a fascicle of laboratory where collect all the relative observations to the experiment realised, as well as the data and results obtained. The student will have by anticipated, in the platform tem@, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).
Mentored work	In the sessions of resolution of problems and exercises, the professor will indicate the guidelines or routines for the resolution of the same. In the tutored works, will value the final document, and in his case also the exhibition of the same, on the thematic, conference, summary of reading, investigation or memory developed. The student will have by anticipated, in the Moovi platform, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).

Tests	Description
Report of practices, practicum and external practices	The student will have to elaborate a report of the practices realised in the laboratory where collect all the relative observations to the experiments realised, the data obtained and the calculation of the results, as well as the discussion of the same. The student will have by anticipated, in the Moovi platform, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).

Assessment

Description		Qualification	Training and Learning Results			
Seminars	The assistance and participation in seminars will suppose until 10% of the final note, that will include the assistance, attitude, participation and results obtained in the seminars. With this methodology evaluate all the results of learning.	10	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Laboratory practical	The practices of laboratory will value between -1.5 and +1.5 point and will suppose until 15% of the final note, that includes the forcing of attend to all the sessions, the realisation of all the practices and the preparation and delivery of the memory of practices. Also will take into account the attitude and participation of the student in the laboratory. This part will have to be surpassed independently of the other to be able to surpass the course and be in conditions to add the assessment of the other activities. With this methodology evaluate all the results of learning.	15	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Mentored work	The participation, attitude, as well as the work in himself (form to tackle the concepts to work, editorial, presentation...Of the document written and exhibition, to be the case) will suppose until 5% of the final note. With this methodology evaluate all the results of learning.	5	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Problem and/or exercise solving	There will be a Partial (problems related to topics 1 to 5, inclusive) and/or a 2nd Partial or Final Exam. It is necessary to obtain, at least, a 5 (out of 10). With this methodology all the learning results are evaluated.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9
Essay questions exam	There will be a Partial (topics 1 to 5, inclusive) and a 2nd Partial or Final Exam. It is necessary to obtain, at least, a 5 (out of 10). In the 2nd Partial and/or in the Final, a minimum score must be obtained in each of the Didactic Units. With this methodology all the learning results are evaluated.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	D1 D3 D4 D5 D9

Other comments on the Evaluation

ANNOUNCEMENTS 1st and 2nd Opportunity

There are two evaluation modalities (Continuous and Global), being the Continuous Evaluation the preferred one. Students who wish the Global Evaluation (100% of the grade in the official exam) must communicate it to the teacher, by e-mail, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

- **Continuous Evaluation Mode.**

It implies the attendance and accomplishment of all the described methodologies: theory exam (35%), problems exam (35%), laboratory practices (15%), tutored work (5%) and seminars (10%).

There will be 2 exams: First Partial (theory and problems) with eliminating character of subject and on a date to be agreed among all, and the 2nd Partial on the official date of the exam. Those who do not pass the first midterm will have to go to the official date and examine both midterms. Both the Midterm and Final exams will have a maximum duration of four hours with a break between theory and problems. In each part of the exams - theory and problems - a minimum of 5 points out of 10 must be obtained; in addition, in theory a minimum score must be obtained in each of the Didactic Units.

The practices will be graded by the teacher on the basis of the attendance (compulsory), and the attitude and aptitude of the students during the development of the same. Each group will have to hand in a report of the practices where all the calculations made are recorded, as well as the discussion and justification of the final results.

The tutored work will be graded (50/50) by the teacher and by the students (compulsory activity).

The qualification obtained in the laboratory practices, in the seminar and in the tutored work will be kept for the 2nd call.

Only the qualification obtained in the laboratory practicals and the tutored work will be retained for the following exams.

- **Global Evaluation Mode.**

The student who chooses this modality will have to do the laboratory practices and will take an exam on the same on the official date and whose maximum valuation will be of 20%. The remaining 80% will be assessed on the basis of an exam (on

the official date) on the theoretical and practical part(divided according to the two partial parts), having to obtain a minimum of 5 points out of 10, both in theory and in practice, as well as a minimum score in theory in each of the Didactic Units.

END OF COURSE EXAMINATION

The student who chooses to take the final exam will be evaluated only with the exam (which will be worth 100% of the grade) and where there will be questions related to theory, laboratory practices and numerical problem solving. In case of not attending said exam or not passing it, he/she will be valued in the same way as the rest of the students.

OFFICIAL EXAM DATES

End of Course: 19-September-2023 (16 h).

1st Edition: 3-April-2024 (10 h).

2nd Edition: 3-July-2024 (10 h).

In case of error in the transcription of the exam dates, the valid dates are those officially approved and published on the bulletin board and on the Center's website.

Sources of information

Basic Bibliography

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

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

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

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

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

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

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

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

Complementary Bibliography

Recommendations

IDENTIFYING DATA				
Botánica				
Subject	Botánica			
Code	001G261V01404			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Galego			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Seijo Coello, María del Carmen			
Lecturers	Guada Prada, Guillermo Seijo Coello, María del Carmen			
E-mail	mcoello@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	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
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersonal

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Coñecer os principais conceptos xerais de morfoloxía botánica e identificación de vexetais, así como da diversidade e os sistemas de clasificación	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C4	D4
			C5	D5
			C6	D6
RA2. Adquirir capacidades para comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais.			C1	D1
			C4	D4
			C5	D6

Contidos

Topic	
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: raiz, talo, follas, flor, semente e froito. 7) Reprodución das plantas, polinización e formación da semente e froito.

- 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	26	54
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28
Exame de preguntas obxectivas	0	30	30

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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
Prácticas de campo	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

Methodologies	Description
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
Prácticas de campo	Os alumnos coñecerán in situ a diversidade vexetal da contorna de Ourense

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Lección maxistral	Mediante probas escrita na que se combinan varias preguntas de resposta curta e de descrición e relación.	35			C1	D1
					C4	D4
					C5	D6
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra2.					
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	15	A3	B1	C1	D1
			A4	B2	C4	D4
					C5	D5
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.				C6	D6
Prácticas de campo	Actividades realizadas en campo e elaboración de herbario.	10			C1	D1
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra2.				C4	D4
					C5	D6
Prácticas de laboratorio	Valorarase a actitude e participación e a calidade dos documentos elaborados ç.	10	A3	B1	C1	D1
			A4	B2	C4	D4
					C5	D5
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.				C6	D6
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas conceptuais	30		B1	C6	D1
						D4

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación continúa e preferente. Para elo utilizarase a secuencia de actividades que se realicen.

No caso de que se queira optar pola modalidade de avaliación global (100% da calificación no exame final) deberá ser comunicado a profesora coordinadora a través da plataforma MOOVI ou por email, como máximo un mes despois do inicio das clases.

Os estudantes que non poidan asistir ás clases prácticas e os seminarios deberán entregar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non van asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será tamen continuo, pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similares ás que se realizan en seminarios e en prácticas, segundo lle indique a profesora coordinadora da materia.

E requisito imprescindible acadar como mínimo o 40% da cualificación en cada un dos apartados para poder superar a materia.

Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, podendo ser melloradas a petición de estudante no caso de que non sexan presenciais.

A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Exames:

Fin de Carreira 27/09/2023 ás 16h.

1ª edición 03/06/2024 ás 16h.

2ª edición 12/07/2024 ás 10 h.

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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**, Trea 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**, Columbi 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-Weslwy, 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 Coru, 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

IDENTIFYING DATA				
Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental				
Subject	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental			
Code	001G261V01405			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinator	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Lecturers	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
E-mail	araujo@uvigo.gal			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code				
A3	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			
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado			
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.			
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.			
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.			
C3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.			
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.			
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.			
C11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.			
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.			
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.			
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.			
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións			
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico			
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar			

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Coñecer e comprender os Riscos Xeolóxicos, o medio físico, e influencia nos recursos socio-económicos	A3 A4	B1	C1 C3 C6	D1 D3 D4 D5 D8 D9
RA2: Coñecer os distintos tipos de cartografía ambiental, temática e sintética, e sus implicaciones no medio ambiente	A3 A4	B2	C3 C5 C6 C11	D1 D3 D4 D5 D9

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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 procedimentos 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

Methodologies Description

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

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminario	Asistencia, participación e resolución de problemas propostos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.	30	A3 A4	B1 B2	C1 C3 C5 C6 C11	D1 D3 D4 D5 D8 D9
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	A3 A4	B2	C3 C5 C6 C11	D1 D3 D4 D5 D9
Traballo tutelado	Diseño dun traballo, individual o en grupo, dun tema propuesto. Presentarase en formato texto e como presentación na aula. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2.	15	A3 A4	B1 B2	C1 C3 C5 C6 C11	D1 D3 D4 D5 D8 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenvolvidos nas sesións maxistraes , seminarios e prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliado: RA1.	40	A3 A4	B1	C1 C3 C6	D1 D3 D4 D5 D8 D9

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente e a Evaluación Continua. Aquel alumno/a que desexe a Evaluación Global (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable da materia, por email (araujo@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

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

A nota final será a nota do exame máis a suma da avaliación obtida nas diferentes probas (seminario, prácticas de campo e traballo tutelado). A condición para que a avaliación destas distintas probas se engada ao conxunto de avaliacións é conquistar, como mínimo, o 40% da súa nota máxima.

O alumno este suxeito a un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisíbel calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou destreza acadado polos estudantes en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado para este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor establecidos pola normativa vixente.

Os estudantes con obrigacións laborais, coincidindo co horario presencial e unha vez xustificadas, terán que asistir a titorías de adaptación do traballo e a temporalización ás devanditas obrigas.

Exames:

- **Fin de Grao:** 30 de setembro de 2022 ás 10:00 horas

- **1ª Edición:** 26 de xaneiro de 2023 ás 16:00 horas.

- **2ª Edición:** 17 de xullo de 2023 ás 10:00 horas

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

Convocatoria de Fin de Grao: a avaliación consistirá só nun exame que valerá o 100% da nota.

Convocatoria de Xullo (2ª Edición): a avaliación terá os mesmos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª Edición). O estudante poderá engadir probas do traballo de seminarios e prácticas que non foron correctas na primeira chamada explicando a súa realización.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G261V01105
