



(*)Facultade de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Subjects

Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G261V01701	Environmental auditing and management	1st	6
001G261V01702	Climate change	1st	6
001G261V01914	Remote sensing and GIS (Geographical Information Systems)	2nd	6
001G261V01915	Meteorological forecast and analysis techniques	2nd	6
001G261V01916	Physical climatology	1st	6
001G261V01917	Aerobiology	1st	6
001G261V01918	Air pollution	2nd	6
001G261V01924	Biodiversity	1st	6
001G261V01925	Degradation and restoration of aquatic ecosystems	1st	6
001G261V01926	Management of natural and protected areas	2nd	6
001G261V01927	Water management and conservation	2nd	6
001G261V01928	Sewage treatment techniques	2nd	6
001G261V01981	Internships	2nd	6
001G261V01991	Final Year Dissertation	2nd	6

IDENTIFYING DATA				
Environmental auditing and management				
Subject	Environmental auditing and management			
Code	001G261V01701			
Study programme	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4th	1st
Teaching language	Galician			
Department				
Coordinator	Escuredo Pérez, Olga			
Lecturers	Escuredo Pérez, Olga			
E-mail	oescuredo@uvigo.es			
Web				
General description				

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
C8	To be familiar with the different systems of environmental and quality management.
C9	To be familiar with computing tools for application to environmental issues.
C12	To be familiar with the fundamentals of management and restauration of the environment.
C14	To be familiar with the essential concepts of Waste Management Systems.
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		
New	A3	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5
New	A3 A4	B1		D1 D3 D5 D9

Contents	
Topic	
Approach to environmental management systems.	Topic 1. Introduction to environmental management and environmental management systems.
Development and implementation of an environmental management system.	Topic 2. Environmental management instruments. Topic 3. Introduction to the ISO 14001 standard and the EMAS regulation.
Integration with quality systems and other tools related to Environmental Management Systems	Topic 4. Basic implications of the implementation of an Environmental Management System. Topic 5. Requirements of the Environmental Management System. Topic 6. Key aspects in the integration of Systems. Topic 7. Life Cycle Analysis.

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminars	26	58	84
Lecturing	12	30	42
Mentored work	1	10	11
Mentored work	1	10	11
Problem and/or exercise solving	2	0	2

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

Methodologies	
	Description
Seminars	Training in the resolution of situations and practical cases.
Lecturing	Explanation and discussion in the classroom of each topic.
	The master session aims to facilitate the basic training of students in this subject.
Mentored work	Proposal for the resolution of practical cases autonomously for students.
Mentored work	(*)Proposta para a resolución de casos prácticos de xeito autónomo para o alumnado.

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Lecturing	Through presentation in the classroom and using the Moovi tele-teaching platform, encouraging the active participation of students at all times.
Seminars	Through individual or group tutoring to carry out practical cases.
Mentored work	During tutoring hours individually or in a small group.
Mentored work	
Tests	Description
Problem and/or exercise solving	During the realization of exercises or activities.

Assessment						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminars	Assistance and attitude during the realization and quality of the activities carried out.	10	A3 A4	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9
	Evaluation of learning results 1 and 2					
Mentored work	Execution of an Environmental Management System.	30	A3 A4	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9
	Evaluation of learning results 1 and 2.					
Mentored work	Execution of an Environmental Management System.	30	A3 A4	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9
	Evaluation of learning results 1 and 2.					
Problem and/or exercise solving	Issues related to the training provided during the master classes and seminars.	30	A3 A4	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9
	Evaluation of learning results 1 and 2					

Other comments on the Evaluation

The continuous evaluation modality will be used as preferred following the sequence of activities proposed. Students who want Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must notify the person responsible for the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

It is an essential requirement to achieve at least 50% of the grade in each of the sections: master class and seminars in order to pass the subject.

For the second edition, the partial marks obtained will be maintained, with the exception of the one corresponding to the

exam.

The End of Degree call will be a single final exam with a value of 100% of the grade.

Date of exams:

End of Race 09/20/2023 at 4:00 p.m.

1st edition 11/06/2023 at 10 a.m.

2nd edition 07/04/2024 at 10 a.m.

In any case, if the dates of the exams do not coincide with the dates published by the Faculty of Sciences, what is published on its website and on the bulletin board will be valid.

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

Ministerio de medio ambiente,

Aranzadi,

Recommendations

IDENTIFYING DATA				
Climate change				
Subject	Climate change			
Code	001G261V01702			
Study programme	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4th	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Escuredo Pérez, Olga Castro Rodríguez, María Teresa de			
Lecturers	Castro Rodríguez, María Teresa de Escuredo Pérez, Olga			
E-mail	oescuredo@uvigo.es mdecastro@uvigo.es			
Web				
General description	The climate change suffered by the Earth from the moment of its formation to the present is studied. In the present climate, the change that takes place in the atmosphere, on the surface and in the ocean is analyzed separately. Subsequently, the effect of climate change on biodiversity is analyzed. Finally, resources and management of mitigation and adaptation to climate change are described.			

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.
C3	To be familiar with the temporal and spatial dimensions of environmental processes.
C10	To be familiar with concepts linked with climate and global change.
C22	To be familiar with the fundamentals of weather forecasting and the analysis of climate phenomena.
D1	Capacity of analysis, organization and planning.
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			
RA1. Learning of the concepts and basic processes related to climatic change.	B1	C3 C10 C22	D1 D4	
AR2. Development of practical cases and resolution of exercises posed in the seminars	A3 A4	B1 B2	C22	D1 D4 D5 D9

Contents	
Topic	
Part I. Climate Change	1.1 Definition of climate.
Subject 1. Climate Change from the origin of the Earth.	1.2 Climatic system.
	1.3 Reconstruction of the climate.
	1.4 Climatic variability.
	1.5 Characterization of the climate in the different periods of the Earth.

Part I. Climate Change Subject 2. Present Climate change in the atmosphere.	2.1 Global temperature evolution from the 190th to the 21st Century. Trends. 2.2 Evolution of the ice cover in the different regions of the planet. 2.2.1 Ice cover trends. 2.3 Variability of the atmospheric humidity. 2.3.1 Humidity trends. 2.4 Evolution of global clouds coverage. 2.5 Variations in the atmospheric circulation.
Part 1. Climate Change Subject 3. Present climate change in the ocean.	3.1 Global temperature and salinity changes. 3.1.1 Temperature trends. 3.1.2 Salinity trends. 3.2 Changes in the sea level rise. 3.2.1 Sea level rise trends. 3.3 Biochemical changes in the ocean. 3.3.1 Trends in biochemical variables.
Subject 4. Future projections of the climatic change	Definition of radiative forcing. Description of the different greenhouse gas emission scenarios used in the IPCC. Future projections of different atmospheric and oceanic variables.
Part II: Climate Change and biodiversity Subject 4. Effect of the climate change on the vegetal biodiversity	4.1 Evidences of the climate change and its characteristics. 4.2 Main climatic elements which determines the plant development and growth. 4.3 Influence of meteorological parameters on the plants periodic phenomenons. 4.3 Effects on the agriculture.
Part II. Climate Change and biodiversity Subject 5. Mitigation and adaptation	5.1 Resources to improve the present energetic system. 5.2 Management of forest resources and of crops.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	26	56	82
Seminars	14	28	42
Problem and/or exercise solving	0	24	24
Essay questions exam	1	0	1
Essay questions exam	1	0	1

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

Methodologies

	Description
Lecturing	The own concepts of each subject will be explained in masterclasses. Like material of support will use the available technology: projection, blackboard, etc. The subjects will dump in the platform of Teledocencia of the University of Vigo (https://moovi.uvigo.gal/).
Seminars	Analysis of temporal series (perpetual years, interannual variability, anomalies, tendencies[]) of different variables both atmospheric and oceanic (tidal elevation, air temperature, ocean temperature, salinity and atmospheric indices like NAO, EA[]) Resolution of exercises and practical cases. Analysis of documentation on the subject and of audiovisual.

Personalized assistance

Methodologies Description

Lecturing	Through the platform MOOVI the student can access to the content of each subject and to the different activities proposed. Personal attendance will take place during tutorials and seminars. Tutorials: Monday from 16:00 to 18:00 and Wednesday from 9:00 to 11:00
Seminars	Through the platform MOOVI the student can access to the content of each subject and to the different activities proposed. Personal attendance will take place during tutorials and seminars. Tutorials: Monday from 16:00 to 18:00 and Wednesday from 9:00 to 11:00

Assessment

Description	Qualification	Training and Learning Results

Problem and/or exercise solving	Resolution of practical cases and exercises proposed in seminars.	40	A3	B1 B2	D4 D5 D9
RESULTS FROM LEARNING EVALUATED: RA2.					
Essay questions exam	Evaluation of the main aspects of the subject. Part I	30	A3 A4	C3 C10 C22	D1
RESULTS FROM LEARNING EVALUATED: RA1.					
Essay questions exam	Evaluation of the main aspects of the subject. Part II	30	A3 A4	C3 C10 C22	D1
RESULTS FROM LEARNING EVALUATED: RA1.					

Other comments on the Evaluation

"The preferred assessment method is Continuous Evaluation. Students who wish to have a Global Evaluation (100% of the grade based on the official exam) must inform the course instructor via email or through the Moovi platform within one month from the start of the course."

Attendance to lectures, particularly seminars, is mandatory for in-person classes.

The course is divided into two independent blocks. To pass the course, students must achieve a minimum of 4.5 in each block. In order to pass each block, students must obtain a minimum grade of 5 in short answer tests and problem-solving, which will be averaged.

Students who are unable to attend various teaching methods due to justified reasons must provide proper justification from the beginning of the course. Evaluation will be carried out through complementary assignments proposed by the professor, depending on the circumstances.

Exam Dates:

Final Exam: September 21, 2023, at 16:00

End of Semester Exam: January 19, 2024, at 10:00

July Exam Session: July 5, 2024, at 16:00

In case of any errors in the transcription of the exam dates, the official dates approved and published on the notice board and the Center's website shall prevail.

For the July exam session, 60% of the grade will be based on an exam covering the syllabus, and 40% will be based on the grade obtained in seminars, which will be carried forward until this session. For the final exam session, students who choose to take the exam at the end of the course will be evaluated solely based on the exam (which will account for 100% of the grade).

Sources of information

Basic Bibliography

Antón Uriarte Centolla, **Historia del Clima de la Tierra**, EuskoJaurlaritzaren Argitalpen Zerbitu Nagusia,

William F. Ruddiman, **Earth's Climate. Past and Future**, Second Edition, 2008

Complementary Bibliography

Elias F. & Castellví F., **Agrometeorología**, Mundi Prensa,

Mavi H.S. & Tupper G.J., **Agrometeorology**, Food Products Press.,

Cambio climático y biodiversidad, IPCC,

IPCC, **AR6 Synthesis report: Climate change 2014**, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>, 2023

IPCC, **The ocean and cryosphere in a changing climate**, 2019

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Terrestrial ecosystems pollution/O01G261V01923

Physical climatology/O01G261V01916

Air pollution/O01G261V01918

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Aerobiology/O01G261V01917

Subjects that it is recommended to have taken before

Meteorology/O01G261V01912

IDENTIFYING DATA				
Teledetección e SIX				
Subject	Teledetección e SIX			
Code	001G261V01914			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Física aplicada			
Coordinator	Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Lecturers	Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
E-mail	jcid@uvigo.es ltr@uvigo.es			
Web				
General description	Metodoloxías e aplicacións de teledetección e sistemas de información xeográfica			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
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.
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. Que o alumno sexa capaz de coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.	A4	B1	C4	D1
	A5	B2	C5	D3
			C9	D4
				D5
				D9

Contidos	
Topic	
Introdución	Descrición e fundamentos Satélites Sensores pasivos Interpretación de imaxes do radiómetro Sensores activos Interpretación de imaxes de radar meteorolóxico
Teledetección na atmosfera	Meteoroloxía Climatoloxía Composición atmosférica
Teledetección no océano	Características oceánicas Detección de ventos Fondo mariño

Teledetección en continentes	Características do adoito Cartografía Cubertas vexetais Cubertas acuáticas
Conceptos básicos dos Sistemas de Información Xeográfica SIG	1. Definición, aplicacións, compoñentes tecnolóxicos e lóxicos.
Os modelos e estruturas dos datos xeográficos. As bases de datos xeográficas	1. Os obxectos xeográficos e a representación dixital da información espacial. 2. Os modelos raster e vectorial da información xeográfica. 3. A organización da información xeográfica.
Os SIG raster: orixe e presentación da información. Os modelos dixitais do terreo	1. Introducción. 2. A orixe da información nos *SIG *raster. 3. Modelos dixitais do terreo.
Os SIG vectoriales	1. Introducción. 2. A orixe da información nos SIG vectoriales. 3. A presentación da información nos SIG *vectoriales. 4. Principais tipos de análises a realizar nun SIG vectorial.
Aplicacións dos Sistemas de Información Xeográfica	1. Aplicacións ambientais. 2. Exercicios practicos de aplicación

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	14	23	37
Lección maxistral	14	22	36
Seminario	14	7.5	21.5
Seminario	14	7	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	10	12.5
Exame de preguntas obxectivas	1	21	22

*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	SIX: Desenvolverase o temario da materia mediante a explicación teórica de cada apartado apoiándose nos medios de visualización da aula (proxector, computador e encerado)
Lección maxistral	Teledetección: Desenvolverase o temario da materia mediante a explicación teórica de cada apartado apoiándose nos medios de visualización da aula (proxector, computador e encerado). Faranse actividades relacionadas coa consolidación do coñecemento
Seminario	Desenvolveranse casos practicos dos conceptos explicados nas sesións maxistrais, con formulación de exercicios aos alumnos que deberan resolver e entregar para a súa avaliación
Seminario	Desenvolveranse casos practicos dos conceptos explicados nas sesións maxistrais, con formulación de exercicios aos alumnos que deberan resolver e entregar para a súa avaliación

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	O profesor resolverá as dúbidas na resolución de exercicios tanto individual coma en grupo.
Lección maxistral	As dúbidas resolveranse durante as tutorías ou, no caso de ser adecuado, durante as clases

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	PARTE TELEDETECCIÓN: participación activa do alumno nas clases	15	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4
	Avaliaranse nesta metodoloxía todos os resultados de aprendizaxe					D5 D9
Seminario	PARTE TELEDETECCIÓN	15	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4
	Avaliarase a execución dos exercicios propostos					D5 D9

Seminario	PARTE SIX:	30	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9
	Avaliaranse os exercicios entregados					
Resolución de problemas e/ou exercicios	PARTE SIX Avaliacion dos conceptos teóricos e prácticos da materia SIX	20	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9
	Avaliaranse nesta metodoloxía todos os resultados de aprendizaxe					
Exame de preguntas obxectivas	PARTE TELEDETECCIÓN Evaluación mediante preguntas curtas dos coñecementos adquiridos	20	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

AVALIACIÓN CONTINUA

En teledetección é obrigatorio asistir ao 80% das clases de seminario

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

A calificación de cada bloque gardarase unha convocatoria.

AVALIACIÓN GLOBAL

A avaliación global constará dun exame que suporá o 100% da nota

CONVOCATORIA FIN DE GRAO:

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

Datas de exames:

Fin de grao: 26/09/2023 10:00

Primeira oportunidade: 03/04/2024 10:00

Segunda oportunidade: 10/07/2024 10:00

En caso de non coincidir, as datas de exames son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Técnicas de análise e predición meteorolóxica				
Subject	Técnicas de análise e predición meteorolóxica			
Code	001G261V01915			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Física aplicada			
Coordinator	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Lecturers	Nieto Muñiz, Raquel Olalla Stojanovic , Milica			
E-mail	rnieto@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es			
General description	En esta asignatura se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos sobre la física atmosférica, meteorología y teledetección satelital a través del análisis y diagnóstico del comportamiento atmosférico y se entrará en el campo de la predicción de los movimientos en la atmósfera a partir de modelos conceptuales y sus parámetros numéricos que los representan.			

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.
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.
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.
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. Esperase que os alumnos sexan capaces de aprender os contenidos e manifestar, despois de ter cursado as materias, as competencias que nesta guía docente se indican.	A3	B1	C4	D1
	A4	B2	C5	D3
			C9	D4
			C22	D5
				D9

Contidos	
Topic	
1. Introducción	Imaxes de satélite Definición de modelo conceptual
2. Datos climatolóxicos e meteorolóxicos	Fontes de datos climatolóxicos Fontes de datos meteorolóxicos
3. Sistemas Meteorolóxicos a Escala Sinótica.	Definición Parámetros numéricos a escala sinóptica e mesoescalar
4. Modelos Conceptuais de Frontes Frías	Anafronte Catafronte Fronte Dividida

5. Modelos Conceptuais de Frontes Cálidas	Fronte Cálida Clásica Fronte Cálida Desprendida Fronte Cálida en Escudo
6. Modelo Conceptual de Oclusión.	Oclusión tipo Cold Conveyor Belt (CCB) Oclusión tipo Warm Conveyor Belt (WCB) Oclusión tipo Back Bent Oclusión tipo Instantánea
7. Modelos Conceptuais de Sistemas Non Frontais.	Modelo Conceptual de Onda. Modelo Conceptual de Folla. Modelo Conceptual de Decaemento dunha Fronte. Modelo Conceptual de Depresión Aillada en Niveis Altos (DANA). Modelo Conceptual de Cicloxénese Explosiva.
10. Conceptos básicos de predicción numérica operativa	Definición Diferentes modelos de predicción operativa

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	57.5	83.5
Seminario	14	28	42
Presentación	2	7	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1.5	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	13	13

*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 tarefas relacionadas coa materia e outras actividades
Presentación	Os alumnos farán unha presentación dun sistema meteorolóxico asignado polo profesor, ou dun artigo relevante sobre algunha parte teórica do temario.

Atención personalizada

Methodologies Description

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

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	A asistencia ás leccións/clases maxistrais (mínimo requerido un 75%) contará na nota final un 5%. Os contidos da materia impartida nas sesións maxistrais avaliarasen mediante 5 exames parciais (avaliación continua) , ou un na data oficial marcada pola facultade para ese efecto (avaliación global). Na participación activa evaluaranse as competencias CB4 e CE4, ligadas ao resultado de aprendizaxe descrito nesta guía docente: saber identificar, analizar e sacar información necesaria de forma organizada dos campos meteorolóxicos e determinar a predicción de tempo asociada	5	A4	C4	
Seminario	A avaliación da materia impartida e realizada nos seminarios conta un 20% da nota total da asignatura: - dos que un 5% será pola asistencia e seguimento activo a máis do 75% das horas de seminarios, - un 15% pola memoria de seminarios entregada en tempo e forma. O alumno debe ser capaz de representar, analizar e sintetizar un modelo conceptual sinóptico de tempo, e ser capaz de expolo oralmente.	20	A3 A4	B1 B2 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9

Presentación	Realizarase un traballo de exposición oral dun modelo conceptual a escala sinóptica realizado nos seminarios a concordar co profesorado: 5% da nota.	5	A4 B1 C5 D1 B2 D3 D4 D5 D9
	O alumno debe ser capaz de analizar e sintetizar un modelo conceptual sinóptico de tempo, e ser capaz de expolo oralmente.		
Exame de preguntas de desenvolvemento	A avaliación da materia terá dúas opcións: continua e global. O estudiantado deberá informar antes do primeiro mes por vías oficiais ao profesorado da opción elegida.	70	A3 B1 C4 D1 A4 B2 C5 D3 C9 D4 C22 D5 D9
	Avaliación Continua: realizaranse 5 exames parciais coa calificación seguinte cada un deles: 1º parcial-> 20%, 2ºp-> 15%, 3ºp-> 10%, 4ºp-> 15% e 5ºp->10%. O total representa o 70% da nota final.		
	Avaliación Global: exame co total da materia na data oficial marcada pola Facultade para ese efecto. Neste caso non se ten en conta a asistencia á aula e o exame global terá un valor do 100% que englobará a teoría, práctica e desenvolvemento de exercicios dos seminarios.		
	Evaluarase saber identificar, analizar e sacar a información necesaria de forma organizada de variables meteorolóxicas e campos meteorolóxicos para determinar diferentes modelos conceptuais de tempo e obter unha predicción de tempo asociada.		

Other comments on the Evaluation

IMPORTANTE: A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel estudante que desexe a Avaliación Global (100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo ao responsable da materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comenzo da docencia da materia.

As datas dos exames son as seguintes:

07/06/2024 - 10:00h

11/07/2024 - 16:00h

FIN DE CARREIRA: 29/09/2023 - 10:00h

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

2ª Oportunidade: O estudante que opte á segunda oportunidade poderá elixir entre ser avaliado o 100% da nota (igual que a avaliación global) ou realizar un exame que valerá o 80% da nota e presentar as memorias do seminario que terán un valor do 20%.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

G. Lackmann, **Midlatitude Synoptic Meteorology: Dynamics, Analysis and Forecasting**, American Meteorology Society, 2011

J. E. Martin, **Mid-Latitude Atmospheric Dynamics. A first course**, Wiley, 2009

James R. Holton, **An Introduction to Dynamic Meteorology**, Academic Press,

Murry L. Salby, **Fundamentals of atmospheric physics**, Academy Press, 1996

Roger G. Barry and Richard J. Chorley, **Atmósfera, tiempo y clima**, Omega, 1999

Iribarne J.V. y Godson W. L, **Termodinámica de la atmósfera**, Dirección General del Instituto Nacional de Meteor,

Tony N. Carlson, **Mid-latitude weather systems**, American Meteorological Society,

Complementary Bibliography

ZAMG, **Manual de Meteorología Sinóptica**,

EUMETCAL, EUROMET,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Física ambiental/O01G261V01911

Meteoroloxía/O01G261V01912

Climatoloxía física/O01G261V01916

Teledetección e SIX/O01G261V01914

IDENTIFYING DATA				
Climatoloxía física				
Subject	Climatoloxía física			
Code	001G261V01916			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Física aplicada			
Coordinator	Ferriz Mas, Antonio			
Lecturers	Ferriz Mas, Antonio			
E-mail	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
General description	Introdución aos fundamentos físicos da Climatoloxía. Repaso de conceptos básicos de *meteoroloxía. Estudo da *interconexión entre o clima, a atmosfera e a *hidrosfera. O Sol como fonte de enerxía do sistema climático. As *glaciacións. Cambio climático dos dous últimos séculos.			

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.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
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 os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	A4	B1 B2	C10	
*RA2. Capacidade para para integrar as evidencias experimentais atopadas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	A3	B2	C4	D1 D3
Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.				D4
Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.				D5 D9
Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global				

Contidos	
Topic	
Descrición xeral da atmosfera.	As capas da atmosfera. Composición química da atmosfera. O aire seco como mestura de gases ideais. A auga na atmosfera. O aerosol atmosférico.
Aspectos de oceanografía física	Características xerais dos océanos. Propiedades da auga de interese oceanográfico. Densidade, temperatura e salinidade. *Afloramientos e afundimentos. Estabilidade vertical e circulación *termohalina. Circulación xeral *oceánica.
Circulación xeral e clima global	A forza de *Coriolis e o vento *geostrófico. Circulación xeral atmosférica; cintos de ventos e correntes de chorro. O ciclo da auga na atmosfera.

Interacción océano-atmosfera	Procesos de intercambio entre a superficie *oceánica e a atmosfera. Capa límite *planetaria; transporte de *Ekman. O Neno - A Nena - Oscilación do Sur. Oscilación do Atlántico Norte.
Radiación na atmosfera: Balance enerxético	Radiación do corpo negro. Espectro da radiación solar. A constante solar. Radiación solar incidente; a órbita terrestre e a inclinación do eixo de rotación. Emisión da superficie terrestre. Emisión e absorción atmosféricas. Equilibrio *radiativo e efecto invernadoiro. O *albedo. Papel das nubes no balance enerxético.
As *glaciaciones	Evidencias históricas. Eras *glaciales e períodos *glaciales e *interglaciales. Influencia no clima das variacións dos parámetros orbitais. Teoría de *Milankovitch sobre as *glaciaciones.
Actividade magnética solar e clima	Estrutura do Sol. O *magnetismo solar. Manchas solares e ciclo de actividade magnética. Escala de variabilidade do *magnetismo solar e a súa relación coas variacións da luminosidade solar a curto prazo. O mínimo de *Maunder e outros "grandes mínimos". O vento solar e a coroa solar. Os raios cósmicos e os *isótopos *cosmogénicos. Relación entre a actividade magnética solar e o clima terrestre; pegadas solares nos rexistros biolóxicos e xeolóxicos.
Evolución da atmosfera terrestre e *paleoclimas	A atmosfera primitiva da Terra. Variacións da luminosidade solar a longa escala temporal; o "paradoxo do Sol débil". A diferente evolución das atmosferas dos planetas terrestres. O ciclo global do CO ₂ . Papel da vida na evolución da atmosfera e do clima. Os *paleoclimas a escalas de millóns de anos.
Cambio climático nos dous últimos séculos.	Evidencias do aumento de temperatura. Outros parámetros climáticos. Os gases de efecto invernadoiro e a resposta da atmosfera. Os aerosóis. Simulación do aumento de temperaturas. O papel do Sol no cambio climático. Consecuencias do cambio climático.
Introdución aos modelos climáticos	Modelos climáticos e as súas predicións. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sinxelos.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	24	70	94
Seminario	14	14	28
Resolución de problemas	4	24	28

*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	Nas Sesións Maxistrais farase unha explicación previa dos obxectivos de cada tema. A teoría impartirase empregando un método expositivo, ao mesmo tempo que se convidará aos estudantes á participación directa. Estas sesións de desenvolverán en aulas con axuda dun computador con canón ; de proxección e unha lousa.
Seminario	Realizaranse seminarios nos que se desenvolverán con máis detalle puntos destacados do programa. Parte dos seminarios poderanse elixir dunha lista de temas opcionais propostos. Considerarase fundamental proporcionar orientación e motivación no proceso de aprendizaxe, así como convidar o alumnado á participación activa. Promoverase a resolución razoada de cuestións curtas, que é unha das maneiras máis eficientes de estimular a aprendizaxe.
Resolución de problemas	Resolución de problemas de forma autónoma. Distribuírse boletíns de problemas para que sexan traballados polos estudantes en casa.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante as clases de teoría empregarase fundamentalmente a técnica expositiva por parte do profesor, aínda que se incentivará que os estudantes interveñan para preguntar e aclarar dúbidas sobre a marcha e para establecer un diálogo aberto durante as clases. Ademais diso, a atención personalizada realizarase a través de *tutorías (individuais ou en grupo) en horario concertado previamente.
Seminario	Motivación dos estudantes e fomento da participación activa nos seminarios. Parte dos temas de seminarios serán a elixir polo alumnado dunha lista de temas propostos. *Tutorías presenciais (individuais ou en grupo) en horario concertado previamente.
Resolución de problemas	As dúbidas sobre os problemas propostos discutiránse en grupo ou individualmente en horas de *tutorías.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
Lección maxistral	Realizarase un exame de toda a materia, con preguntas sobre os conceptos teóricos. Na folla do exame especificarase claramente como puntúa cada un dos apartados. Este exame valerá o 40% da nota final. A asistencia e participación en clase puntuarase cun 10% da nota (para o que será necesario asistir a un mínimo do 80 das horas presenciais).	50	A3	B1	C4	D1
			A4		C10	D3
						D4
						D5
	Resultados de aprendizaxe avaliados *RA1-*RA2					
Seminario	Durante o *bimestre no que se imparte a materia realizaranse probas de control (curtas) sobre os contidos dos temas de seminario (a materia avaliada non queda eliminada). O seu valor total será do 20% da nota final.	20				D4
						D5
						D9
Resolución de problemas	Realizarase unha ou máis probas de control sobre os exercicios dos boletíns. O seu valor total será do 20% da nota final.	30		B2		D4
						D5
						D9

Other comments on the Evaluation

1) Evaluación de final de *bimestre (1a edición da acta)

1.1 Lección maxistral: Se realizará un exame de toda a materia, con preguntas sobre os conceptos teóricos. Na folla do exame se especificará claramente cómo puntúa cada un dos apartados. Calificación: 40%

1.2 Seminarios: Durante o *bimestre no que se imparte a materia se realizarán probas de control (curtas) sobre os contidos dos temas de seminario (a materia avaliada non queda eliminada). Calificación: 20%

1.3 Exercicios: Se realizará unha proba de control sobre os exercicios dos boletíns. Calificación: 30%.

1.4 Asistencia e participación: A asistencia e *participación en clase se puntuará co 10% da nota final, para o que é necesario asistir polo menos ao 80% de todas as clases (o cal se controlará mediante un parte de asistencia). Calificación: 10%.

A calificación final será a suma do exame de fin de *bimestre, das probas de control (exercicios e seminario) e da nota de asistencia e participación:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.40 * (\text{NOTA EXAME FINAL}) + 0.30 * (\text{NOTA RESOLUCIÓN PROBLEMAS}) + 0.20 * (\text{NOTA SEMINARIOS}) + 0.10 * (\text{ASISTENCIA E PARTICIPACIÓN})$$

Para poder realizar a nota media é necesario obter polo menos o 40% na suma do exame final e dos exercicios. En caso de non superar o 40% entre o exame final e os exercicios, a materia non se considerará aprobada (ver apartado **Evaluación final, 2a edición da acta**).

Para aprobar a materia fará falta unha puntuación mínima do 50% (5 sobre 10).

Non hai exame de segunda oportunidade ao final do cuadrimestre. A segunda oportunidade é o exame da convocatoria oficial de xuño/xullo.

2) Exame final global: Quen non desexe participar na avaliación continua (a cal inclúe que se lle evalúe a asistencia a clase) tendrá a opción presentarse a un único exame final cun valor do 100% da calificación da materia. Quen desexe esta opción deberá comunicalo ao profesor responsable da materia por escrito ou por correo electrónico (á dirección nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia).

Este exame global da materia constará de exercicios e de preguntas sobre a teoría (80% da nota) e de preguntas sobre os seminarios (20% da nota).

3) Convocatoria de fin de carreira: Quen opte por examinarse en Fin "de Carreira" será avaliado únicamente cun exame final (que valdrá o 100% da nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado da mesma maneira que o resto do alumnado.

4) Evaluación final (2a edición da acta): Na segunda edición, o alumno podrá elixir entre que [1] o exame final valla o 100% da nota ou [2] que se lle manteña a nota de "Seminarios" e de "Asistencia e participación" (valoradas respectivamente con 20% e 10 % da nota total) e que o exame final (teoría e problemas) represente un 70% da nota global.

5) Alumnos con responsabilidades laborais

Considérase por defecto que os alumnos seguirán a materia en modalidade normal (docencia presencial) e que teñen dispoñibilidade horaria para asistir ás actividades docentes.

Si dèsese o caso de alumnos/*as con obrigacións laborais coincidentes co horario presencial, isto deberá ser comunicado na primeira semana do curso ao coordinador da materia. En tal caso, e unha vez xustificadas estas obrigacións laborais adecuadamente, a porcentaxe da nota correspondente á avaliación continua será substituído por unha ou varias preguntas adicionais no exame final.

6) Datos dos exames

As datas dos exames son as aprobadas na Xunta de Facultade.

- FIN DE CARREIRA: 19 de setembro de 2023 ás 16:00
- 1a *EDICIÓN: 8 de novembro de 2023 ás 10:00
- 2a *EDICIÓN: 3 de xullo de 2024 ás 16:00

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na páxina web da Facultade de Ciencias (Ourense) da Universidade de Vigo.

7) Compromiso ético

Espérase que os estudantes presenten un comportamento ético adecuado. En caso de detectar malas prácticas tales como copia, plaxio ou utilización de calquera aparello electrónico non autorizado expresamente (normalmente só se permitirá o uso dunha calculadora) se considerará que o alumno en cuestión non reúne os requisitos adecuados para superar a materia e a súa calificación global será de 0.0 [en cumprimento do Real Decreto 1791/2010, de 30 de decembro, polo que se aproba o *Estatuto do Estudiante Universitario*, artigo 13.2.d, relativo aos deberes dos estudantes universitarios: "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"].

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Ahrens, C. Donald & Henson, Robert, **Essentials of Meteorology. An invitation to the atmosphere.**, ISBN: 978-1-305-62845-8, 8 edición, Cengage Learning, 2018

Barry, Roger G. & Chorley, Richard J., **Atmósfera, tiempo y clima**, ISBN: 9788428211826, 8 edición, Ediciones Omega, Barcelona, 1999

Gill, Adrian E., **Atmosphere-Ocean Dynamics**, ISBN-13: 978-0122835223, Academic Press, San Diego, 1982

Peixoto, J. P. & Oort, A. H., **Physics of Climate**, ISBN-10: 0883187124 □ ISBN-13: 978-0883187128, Springer-Verlag, 1992

Pickard, George L. & Emery, William J., **Descriptive Physical Oceanography. An Introduction**, ISBN-13: 9780080379524, 5a edición, Butterworth-Heinemann, 1993

Vázquez Abeledo, M., **La historia del Sol y el cambio climático**, ISBN-10: 8448120582 □ ISBN-13: 9788448120580, McGraw-Hill Interamericana, 2003

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Cambio climático/O01G261V01702

Subjects that it is recommended to have taken before

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física: Física/O01G261V01101

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Física ambiental/O01G261V01911

Meteoroloxía/O01G261V01912

Other comments

Necesítase cursar as materias Matemáticas, Ampliación de Matemáticas, Física, Ampliación de Física e Física Ambiental. Non se pode seguir esta materia sen a base previa que proporcionan as materias arriba indicadas. É recomendable (pero non necesario) cursar a materia *Meteorología.

Correo electrónico para contactar co profesor desta materia: climatologia.fisica.uvigo@gmail.com

*TUTORÍAS: As *tutorías impartiranse de maneira presencial nunha aula reservada para tal efecto en data e hora concertadas previamente en clase ou por correo electrónico. En caso de repetirse unha situación de alarma sanitaria, é posible que as *tutorías tivesen que realizarse no despacho virtual do profesor (pedindo cita previa por correo electrónico).

IDENTIFYING DATA				
Aerobiología				
Subject	Aerobiología			
Code	001G261V01917			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Galego			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Rodríguez Rajo, Francisco Javier			
Lecturers	Fernández González, María Rodríguez Rajo, Francisco Javier			
E-mail	javirajo@uvigo.es			
Web				
General description	A Aerobiología trata de moitos tipos de partículas bióticas tales como líquenes, semillas, propágulos de plantas, pequenos insectos non alados, protozoos, e abióticas coma os contaminantes inorgánicos biológicamente significativos. Se estudia a súa aplicación en Agricultura, Medioambiente, Medicina e Biodeterioro			

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.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.
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: O alumno será capaz de obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.	A3 A4	B1 B2		D1 D3 D4 D5 D9
RA2. Coñecer os aspectos máis relevantes dos principais factores que afectan a Aerobiología	A3 A4	B1	C1 C2 C4 C10	D1 D4
RA3. Capacidade de valorar a aplicación da aerobiología sobre a agricultura, medicina, cambio climático e criminología	A3 A4	B2	C4 C5 C10 C23	D1 D4 D5

Contidos

Topic	
Tema 1.- A AEROBIOLOXÍA.	Concepto. Breve introducción histórica. Aplicacións da Aerobiología: Agricultura, Medioambiente, Medicina, Biodeterioro.
Tema 2.- A ATMÓSFERA COMO MEDIO BIOLÓXICO.	Procesos aerobiológicos: liberación, dispersión, deposición e resuspensión de partículas. Microclimas rurais e urbanos. Fenómenos de inversión térmica.
Tema 3.- PARTÍCULAS BIOLÓXICAS PRESENTES NA ATMÓSFERA.	Protozoos, algas microscópicas, virus, bacterias, esporas e grans de pole. Outros tipos de partículas.
Tema 4.- FACTORES QUE INTERVENEN NAS CONCENTRACIONES DE POLE E ESPORAS NA ATMÓSFERA.	Vexetación. Factores meteorológicos: temperaturas, horas de sol, precipitación, humidade relativa, evaporación, vento, Presión atmosférica. Factores antrópicos.
Tema 5.- O GRAN DE POLE.	Orixe. Polaridade. Simetría. Tipos de agrupación. Forma. Tamaño. Parede polínica: Estructura e Ornamentación. Aperturas. Polinización
Tema 6.- ESPORAS DE FUNGOS.	Significado biológico. Orix. Morfoloxía. Tipos principais encontrados na atmósfera.
Tema 7.- RESPUESTA INMUNE.	Respuesta hipersensible frente os aeroalérxenos. Sintomatología estacional. Prevención e detección de polinosis. Resistencia de plantas frente a patóxenos ou insectos: Respuesta hipersensible, resistencia sistémica adquirida
Tema 8.- PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE MOSTRAXE.	Muestreadores de deposición gravitacional. Muestreadores de impacto. Muestreadores de succión. Muestreadores de Filtración. Métodos inmunológicos. Contadores de partículas. Aplicacións. Ventaxas e inconvenientes de cada un deles.
Tema 9.- MOSTRAXE EN EXTERIORES.	Situación dos captadores. Principais métodos utilizados nos recontos polínicos: barridos longitudinais, campos tangenciais, campos aleatorios. Estudos comparativos.
Tema 10.- MOSTRAXE EN INTERIORES.	O medio interior. O impactador en cascada: modelo Andersen. Muestreadores personales.
Tema 11.- CONTROL DA CALIDADE BIOLÓXICA DO AIRE.	Principais redes nacionais e internacionais: estrutura e funcionamento. Difusión dos resultados aerobiológicos. Categorías polínicas.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS.	1. Tratamiento informático de datos aerobiológicos. Cálculo das concentracións medias diarias e valores máximos horarios. Medias semanais. Cálculo do periodo de polinización principal (PPP). O día pico. Importancia da estandarización dos datos. Curvas de variación estacional. Calendarios polínicos. Modelización dos resultados. 2. Estudio morfológico e identificación a M.O. dos principais tipos esporo-polínicos causantes de polinosis. 3. Preparación e recollida do material aerobiológico. Montaxe das mostras. Análise cualitativo e cuantitativo das mesmas. 4. Se realizará unha saída para observar e identificar os distintos vexetais causantes de polinosis. Recolección de pole. Utilización de captadores portátiles.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	11	22	33
Saídas de estudo	3	0	3
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	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
Seminario	Evaluación de casos prácticos e de artigos científicos

Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos dla materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos n clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos (presencial). Traballo de laboratorio mediante uso de diferentes aparatos aerobiolóxicos e tratamento de datos e modelizacións con ordenador
Saídas de estudo	Realización de mostraxes. Observacións.
Lección maxistral	Mediante presentacións e a plataforma de teledocencia Moovi fomentando en todo momento a participación activa do alumno

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Mediante presentacións e a plataforma de teledocencia Moovi fomentando en todo momento a participación activa do alumno
Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos dla materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos n clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos
Saídas de estudo	Realización de mostraxes e observacións sobre a flora alérgóxena mais importante do entorno.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
			A3	B1	C5	D1
Seminario	Evaluación de traballos científicos. Realización de un traballo práctico en equipo e redacción da memoria	10	A4	B2	C23	D3
						D4
						D5
						D9
Prácticas de laboratorio	Participación activa do alumno	8			C4	D1
						D3
						D4
						D5
						D9
Saídas de estudo	Participación activa do alumno	2			C1	D1
						D3
						D4
						D5
						D9
Lección maxistral	Participación activa do alumno e asistencia	10			C1	D1
						D3
						D4
						D5
						D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Sobre os contidos teóricos	40	A3	B1	C5	D1
						D3
						D4
						D5
						D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Sobre o contido teórico e prácticos	30	A4	B1	C4	D1
						D3
						D4
						D5
						D9

Other comments on the Evaluation

É preferible a modalidade de avaliación continua. Para iso utilizarase a secuencia de actividades que se realicen.

No caso de querer optar pola modalidade de avaliación global (100% da nota do exame final), deberá comunicalo ao profesor coordinador a través da plataforma MOOVI ou por correo electrónico, a máis tardar un mes despois do inicio das clases.

O alumnado que non poida asistir ás clases prácticas e seminarios deberá achegar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non acudirá a estas actividades. Para estes alumnos o sistema de avaliación será tamén continuo, pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similar ás realizadas en seminarios e prácticas, segundo indique o profesor coordinador da materia.

É requisito imprescindible acadar polo menos o 40% da nota en cada un dos apartados para superar a materia. Para a segunda edición conservaranse as cualificacións parciais obtidas, podendo mellorarse a petición do alumno se non son presenciais.

O exame de Fin de Grao será un único exame final cun valor do 100% da nota.

Exames:

Fin de Grao 22/09/2023 ás 16:00 h.

1a edición 23/01/2024 ás 10:00 h.

2a edición 07/08/2024 ás 10:00 h.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

GALÁN SOLDEVILLA, C. CARIÑANOS, P., ALCÁZAR TENO & DOMÍNGUEZ VILCHES, E., **Management and Quality Manual.**, Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba., 2007

LACEY, M.E. & WEST, J.S., **The air spora. A manual for catching and identifying airborne biological particles.**, Springer., 2006

MANDRIOLI, P., COMTOIS, P. & LEVIZZANI, V., **Methods in Aerobiology**, Pitagora ed., 1998

Complementary Bibliography

VALDÉS, B., DÍEZ, M.J. & FERNÁNDEZ, I., **Atlas polínico de Andalucía occidental.**, Universidad de Sevilla. Excma. Diputación de Cádiz, 1987

TRIGO, M.M., JATO, V., FERNÁNDEZ, D. & GALÁN, C., **Atlas aeropalinológico de España**, Servicio de Publicaciones de la ULE, 2008

GRANT SMITH, E., **Sampling and identifying allergenic pollens and molds**, Blewstone Press, 1996

LEWIS, W.H., VINAY, P. & ZENGER, V.E., **Airborne and Allergenic Pollen of North America**, The Johns Hopkins University Press, 1983

HESSE, M., HALBRITTER, H., ZETTER, R., WEBER, M., BUCHNER, R., FROSCH-RADIVO, A. & ULRICH,., **Pollen Terminology, an illustrated handbook**, Springer, 2009

Recomendacións

Other comments

Recoméndase a asistencia ás clases e a participación nas tutorías

IDENTIFYING DATA				
Contaminación atmosférica				
Subject	Contaminación atmosférica			
Code	001G261V01918			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Química Física			
Coordinator	Cid Samamed, Antonio			
Lecturers	Cid Samamed, Antonio			
E-mail	acids@uvigo.es			
Web				
General description	Outorgar ao/á estudante dunha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmosfera desde un punto de vista químico.			

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.
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.
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, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionado con algún dos ámbitos das ciencias ambientais e comprender a aplicabilidade dos conceptos adquiridos ao longo do grao.	
RA3. Que sea capaz de coñecer e comprender o transporte de contaminantes a gran escala	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C5 D3 C6 D4 D5 D9
RA4. Coñecer e comprender a difusión turbulenta e os seus modelos.	A3 B1 C1 A4 B2 C5 C6

Contidos	
Topic	
1. Contaminantes e gases de efecto invernadoiro.	1.1. Química da atmosfera 1.2. Contaminantes atmosféricos 1.3. Gases de efecto invernadoiro
2. Choiva ácida e smog fotoquímico.	2.1. Choiva ácida 2.2. Smog fotoquímico
3. Factores meteorolóxicos da contaminación atmosférica.	3.1. Factores meteorolóxicos da contaminación atmosférica.
4. Transporte de contaminantes a grande escala.	4.1. Transporte de contaminantes a grande escala.
5. Difusión turbulenta.	5.1. Difusión 5.2. Difusión turbulenta
6. Modelos de difusión.	6.1. Modelos de difusión

7. Intercambios troposfera-estratosfera.	7.1. Intercambios troposfera-estratosfera.
8. O buraco de ozono.	8.1. Capa de ozono 8.2. Química do ozono na atmosfera 8.3. O buraco de ozono
9. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.	9.1. Efecto invernadoiro. 9.2. Gases asociados ao efecto invernadoiro. 9.3. Química dos procesos asociados aos gases de efecto invernadoiro. 9.4. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	0	28
Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Traballo tutelado	7	70	77
Traballo	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

*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	Os temas a impartir expóranse coa axuda de explicacións detalladas na pizarra. Na plataforma de teledocencia volcarase un resumo dos contidos expostos. Neles, unha vez establecidos os coñecementos necesarios adxudicarase ao/a estudante un proxecto a realizar en solitario ou en grupos reducidos (en función do número de matriculados) no que se desenvolverán os contidos expostos nas sesións maxistrais.
Presentación	O/A estudante disporá de unha hora para expoñer ante o conxunto dos seus compañeiros o traballo realizado previamente. Dita presentación constituirá unha porcentaxe elevada da avaliación da materia e deberá conter os aspectos máis relevantes do tema asignado.
Prácticas de laboratorio	Estas clases levaráanse a cabo no laboratorio do centro e realizaranse en grupos entre dous e tres persoas. A finalidade desta actividade é fomentar o traballo en grupo, que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica, estimular a capacidade de autoaprendizaxe e completar de forma sólida os coñecementos adquiridos.
Traballo tutelado	O/A estudante realizará un traballo onde exporá os contidos correspondentes a unha parte do temario asignado polo profesor trala súa explicación nas sesións maxistrais. O/a alumno/a deberá reflectir os contidos do xeito máis exhaustivo posíbel. Durante o período de realización do traballo non será necesaria a asistencia a clase, e o profesor estará dispoñíbel para aclarar calquera consulta sobre a materia, bibliografía, etc. Durante a elaboración de dita memoria o profesor fará un seguimento exhaustivo do traballo realizado polo/a estudante.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individual. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	25	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C5 D3 C6 D4 D5 D9
Traballo	Valoración por parte do/a alumno/a do seu traballo e valoración por parte dos compañeiros de clase do mesmo. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	50	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C5 D3 C6 D4 D5 D9
Exame de preguntas obxectivas	Probas tipo test que reflectan o coñecemento adquirido pola clase ao finalizar o período de exposición dos dossiers. Avaliarase tódolos resultados de aprendizaxe.	25	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C5 D3 C6 D4 D5 D9

Other comments on the Evaluation

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

Exames:

Fin de carreira: 29/09/2023 16:00

1ª edición: 05/06/2024 10:00

2ª edición: 15/07/2024 10:00

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

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

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desee a Evaluación Global (el 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarse ao responsable de materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comenzo da docencia de a materia.

El método de evaluación preferido es la Evaluación Continua. Aquellos alumnos que deseen la Evaluación Global (100% de la nota en el examen oficial) deberán contactar con el responsable de la asignatura, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la asignatura.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Biodiversidade				
Subject	Biodiversidade			
Code	001G261V01924			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language				
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Rodríguez Flores, María Shantal			
Lecturers	Rodríguez Flores, María Shantal			
E-mail	mariasharodriguez@uvigo.es			
Web				
General description	Estudarse a biodiversidade referida ao coñecemento dos diferentes lugares e formas de vida que existen sobre a Terra, tanto os naturais como os creados polo ser humano.			

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.
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.
C7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
C8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural
C13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
C14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión 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. Fundamentar con coñecementos teóricos os principais conceptos de conceptos Biodiversidade e os seus niveis de expresión, así como as extratexias para a súa conservación.	A3	B1	C6
	A4	B2	C7
			C8
			C12

RA2. Capacitar ao alumno para que sexa capaz de tomar datos, analizar sintetizar e xestionar a información de carácter medioambiental, así como facer cálculos e interpretación de constantes indicativas do estado de conservación do medio, aplicando a metodoloxía correspondente, así como transmitila de forma oral e escrita.	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C2	D3
			C5	D4
			C8	D5
			C9	
			C10	
			C11	
			C12	
			C13	
			C14	
	A3	B1	C6	D1
	A4		C7	D5
			C8	D9
			C9	
			C10	
			C11	
RA3. Capacitar ao alumno para que sepa manexar as diversa ferramentas útiles para o seu traballo, así como facer un análise crítico de situacións.	A3	B1	C6	D1
	A4		C7	D5
			C8	D9
			C9	
			C10	
			C11	

Contidos

Topic	
CONCEPTO E FUNDAMENTOS DA BIODIVERSIDADE	Concepto, indicadores e cuantificación da biodiversidade Orixe da biodiversidade Distribución da biodiversidade Interese social da biodiversidade
O HOME E AS CAUSAS E CONSECUENCIAS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE	Perdas de hábitat e fragmentación. Especies introducidas. Sobreexplotación. Contaminación. Deforestación. Cambio climático.. Patróns de extinción
A CONSERVACIÓN DA BIODIVERSIDADE	Estratexias de conservación Uso sustentable Acción política Biotecnoloxía e biodiversidade

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Lección maxistral	28	28	56
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	1	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	28	28
Exame de preguntas obxectivas	0	17	17

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

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	O profesor formulará problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. Se realizarán na aula (presencial) ou mediante plataforma de teledocencia MooVi (non presencial).
Prácticas de laboratorio	O profesor planificará diferentes prácticas relacionadas cos contidos da materia para que o alumno aplique os coñecementos adquiridos na clase teórica e complete de forma sólida os coñecementos adquiridos (presencial).
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor con axuda de TICs dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices do traballo (presencial).

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Mediante tutorías
Seminario	Mediante tutorías
Prácticas de laboratorio	Mediante tutorías
Tests	Description
Exame de preguntas de desenvolvemento	
Exame de preguntas obxectivas	

Avaliación					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Seminario	Calidade do material solicitado: entrega dos casos prácticos, problemas, análise de situacións e exercicios dos seminarios (non presencial). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	15	B1 B2	C5	D1 D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas de laboratorio e entrega do correspondente informe (presencial). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	15	B1 B2	C5 C9 C11 C12	D1 D3 D4 D5 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba tipo preguntas a desenvolver. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C2 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14
Exame de preguntas obxectivas	Realización dunha proba tipo preguntas cortas e/o tipo test. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1-3.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C2 C5 C6 C7 C8 C10 C11 C12 C13 C14

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desee a Evaluación Global (el 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarse ao responsable de materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia de a materia.

A puntuación das diferentes actividades será aplicable as convocatorias oficiais de 1º e 2º edición (xaneiro e xullo).

Na convocatorias extraordinaria (fin de grado) avaliarase mediante un exame cuxa puntuación representará o 100%.

As datas oficiais de exame son as seguintes:

1ª edición: 25/01/2024 (10:00h)

2ª edición: 05/07/2024 (10:00h)

Fin de carreira: 18/09/2023 (16:00h)

En caso de error na transcripción das datas de exames, as válidas son as publicadas no tablón de anuncios e na web da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Jose A. Pascual Trillo, **La vida amenazada.. Cuestiones sobre biodiversidad**, Ed. Nivola, 2001

Maria Angeles Hernández y Roser Gasol, **Biodiversidad**, E. Tibidabo, 2004

Gaston, KJ, y Spicer JL., **Biodiversity: an introduction.**, Wiley-Blackwell., 2004

Gilpin, M.E. and Soulé, M.E., **Conservation biology: The Science of Scarcity and Diversity**, Sunderland, 2000

Hanski, I.A. & M.E. Gilpin, **Metapopulation biology**, Academic Press, 1997

Hunter, M. L., Gibbs, J. P., **Fundamentals of conservation biology**, Wiley-Blackwell, 2007

Moreno, Claudia E., **Métodos para medir la biodiversidad**, GORFI, S.A., 2001

Pullin, A. S., **Conservation biology**, Cambridge University Press, 2002

Sutherland, W. J., **The conservation handbook: research, management and policy**, John Wiley & Sons, 2000

van Dyke, F., **Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications**, Springer, 2008

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G261V01926

IDENTIFYING DATA				
Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos				
Subject	Degradación e restauración de ecosistemas acuáticos			
Code	001G261V01925			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language				
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Lecturers	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Paula			
E-mail	edjuanca@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.			
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.			
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural			
C23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.			
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			
Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender as características básicas e o funcionamento bioxeoquímico dos ecosistemas acuáticos. RA1	A3 A4	B1	C1 C4 C23	D1 D4 D5
Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender os procesos de degradación dos ecosistemas acuáticos. RA2	A3 A4	B1 B2	C6 C23	D1 D4 D9
Que o/a estudante sexa capaz de coñecer e comprender os principais procedementos para a restauración de ecosistemas acuáticos degradados. RA3	A4	B1 B2	C12 C23	D1 D3 D4 D5

Contidos

Topic	
Características xerais dos ecosistemas acuáticos	Funcións e servizos ecosistémicos dos ecosistemas acuáticos. Tipos, estrutura/compoñentes e organización de ecosistemas acuáticos. Lagos, ríos e Humedais. Humedais: funcións ecolóxicas e impactos. Programas de Conservación de Ecosistemas acuáticos: Ramsar e Natura 2000.

Principais compoñentes ameazados dos ecosistemas acuáticos	A Directiva Marco da Auga (DMA). A conectividade nos sistemas acuáticos. Funcións ecolóxicas das cabeceiras fluviais. Papel dos bosques de ribeira nos ecosistemas acuáticos.
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 1	Procesos de degradación física. Consecuencias da degradación física nos ecosistemas acuáticos. Efectos de infraestructuras. Perda de superficie de ecosistemas acuáticos. Casos de estudo da degradación física nos ecosistemas acuáticos
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 2	Procesos de degradación química nos ecosistemas acuáticos: xeneralidades e consecuencias. Fontes, tipos e efectos dos contaminantes químicos sobre os ecosistemas acuáticos. A eutrofización: proceso e consecuencias nos ecosistemas acuáticos. Os microplásticos: orixe e consecuencias nos ecosistemas acuáticos
Principais procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 3	Procesos de degradación biolóxica: xeneralidades. Vías de entrada de especies exóticas e/ou invasoras. Orixe e tipoloxía de especies exóticas e/ou invasoras. Consecuencias da degradación biolóxica nos ecosistemas acuáticos polas especies exóticas e/ou invasoras. Caso de estudo da degradación biolóxica nos ecosistemas acuáticos: O mexillón cebrado.
Principais ferramentas para a restauración dos ecosistemas acuáticos	Conceptos xerais de restauración ecolóxica. Aspectos básicos da restauración de ecosistemas fluviais. Medidas frecuentes de restauración de ecosistemas fluviais. Aspectos básicos da restauración de lagos. Aspectos básicos da restauración de humedais.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	27	32	59
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	7	7	14
Prácticas de campo	7	2	9
Traballo tutelado	1	13	14
Exame de preguntas obxectivas	0	10	10
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	10	10

*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	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos estudantes e explicar os distintos contidos do temario (bases teóricas, directrices de traballo, exercicios a desenvolver) mediante exposición por parte do profesor coa axuda de TICs. As sesións maxistrais terán unha duración de 50 minutos, dedicando o resto da sesión recalcar os aspectos máis relevantes.
Seminario	Os seminarios dedicaranse a profundizar e incidir nalgúns casos especiais sobre tipos de ecosistemas acuáticos pouco coñecidos, así como sobre casos particulares de degradación de estes medios e exemplos de restauración.
Prácticas de laboratorio	O profesorado planificará as diferentes prácticas en relación aos contidos da materia de xeito que os estudantes podan aplicar e completar algúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 3 sesións dunhas 3 horas cada unha.
Prácticas de campo	Se realizará unha actividade práctica de campo que se destinará a tomar medidas de diferentes parámetros físico-químicos en ecosistemas acuáticos que amosen diferente grado de degradación. Esta actividade complementará ás prácticas de laboratorio.
Traballo tutelado	A actividade consiste na realización dun traballo en grupo (2-3 estudantes) sobre algún tema relacionado coa degradación e restauración dos ecosistemas acuáticos a proposta dos estudantes ou profesor. O traballo debe ser elaborado de forma autónoma mediante a búsqueda e recollida de información, lecturas específicas (científica e técnica) manexo da bibliografía, redacción, etc. O responsable da materia confirmará a idoneidade dos temas de traballo e velará porque estes non se repitan entre os distintos grupos de estudantes. Comunicarase aos estudantes unha data límite antes da que deberían informar do seu interese nesta actividade. Tamén se informará ó inicio do curso da data límite para a entrega destes traballos.

Atención personalizada

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

Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, o/a responsable/s da materia atenderán aos estudantes na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia. Ademais, se podrán concertar tutorías co profesorado responsable das sesións maxistrais para a resolución de dúbidas.
Seminario	Nos seminarios, os/as responsable/s da materia atenderán aos estudantes na resolución de dúbidas e conflitos asociados as diferentes temáticas e tarefas co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes dos mesmos, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas na materia. Ademais, se podrán concertar tutorías co profesorado responsable dos seminarios para a resolución de dúbidas.
Prácticas de laboratorio	Durante as prácticas de laboratorio, os/as responsables da materia prestarán atención especial a desenvolver as capacidades dos estudantes en relación coas tarefas prácticas que deben desenvolver, orientando na mellor medida posible en relación coa interpretación dos datos que obteñan de cara a elaboración da memoria de prácticas. O estudiantado tamén poderá concertar previamente tutorías co profesorado encargado das prácticas.
Traballo tutelado	Nesta metodoloxía, se levará a cabo un seguimento dos traballos a desenvolver tratando de orientar na mellor medida aos estudantes así como resolver as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade. Para elo se podrán desenvolver tutorías previamente concertadas
Prácticas de campo	Na actividade de campo, o profesorado responsable da materia explicarán as actividades a desenvolver no campo, interpretando as condicións de degradación que nel poden ser visualizadas así como o procedemento máis correcto para tomar medidas de diferentes parámetros físico químicos e, posteriormente, a interpretación que se poida facer deles aplicando os coñecementos teóricos.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminario	Valorarase mediante a entrega (individual ou en grupos) de diferentes traballos ou informes solicitados durante o desenvolvemento dos seminarios e tamén mediante unha proba tipo test relacionada cos contidos dos seminarios.	20	A3	B2	C12 C23	D1 D4 D9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3					
Traballo tutelado	Valorarase o desenvolvemento do traballo do grupo de forma conxunta, especialmente no referente a capacidade de recopilación, redacción e síntese da información obtida en relación coa temática seleccionada. En caso de que o traballo presente unha porcentaxe de similitude superior ao 25% (mediante Turnitin), o traballo non será corrixido e a súa valoración será 0.	10	A3 A4	B2	C1 C4 C6 C12 C23	D3 D4 D9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3					
Exame de preguntas obxectivas	As preguntas de proba tipo test serán extraídas dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvido nas sesións maxistrais. As preguntas serán de resposta múltiple, só unha delas válida. Para que se poida levar adiante a avaliación continua, é decir, o sumatorio dos méritos acadados nos distintos apartados, é necesario alcanzar, polo menos, o 35% do valor da suma dos exames de preguntas obxectivas e de preguntas de desenvolvemento.	40		B1	C1 C4 C6 C12 C23	D1 D4
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3					
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Actividade asociada á realización das tarefas propostas das sesións prácticas e na saída de campo.	10	A3	B2	C1 C4 C23	D4 D5 D9
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3					

Exame de preguntas de desenvolvemento	Levarase a cabo conxuntamente co exame de preguntas obxectivas nas datas oficiais de exame. O exame de preguntas de desenvolvemento estará constituído por preguntas curtas relacionadas coa temática da materia. Nas súas respostas, os/as estudantes deberán ser capaces relacionar, integrar e transmitir aqueles coñecementos que, en relación coas preguntas, obtiveran nas sesións teóricas. Para que se poida levar adiante a avaliación continua, é dicir, o sumatorio dos méritos acadados nos distintos apartados, é necesario alcanzar, polo menos, o 35% do valor da suma dos exames de preguntas obxectivas e de preguntas de desenvolvemento.	20	A3 B1 C1 D1 A4 C6 D3 C12 D5 C23
---------------------------------------	--	----	--

Resultados de aprendizaxe previstos acadar: RA1, RA2 e RA3

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aqueles estudantes 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 da impartición do curso.

Avaliación Continua

En primeira convocatoria, os estudantes deberán alcanzar máis do 35% no conxunto do exame de preguntas obxectivas e o exame de preguntas de desenvolvemento para que lles sexa sumada a puntuación do resto de actividades suxeitas a Avaliación Continua e que se desenvolvan nos seus correspondentes prazos.

Para a segunda edición, os estudantes manterán por defecto as puntuacións obtidas nas actividades de seminarios, prácticas e traballo tutelado, pasando a examinarse unicamente das sesións maxistrais cun exame de preguntas obxectivas e de preguntas de desenvolvemento. Os estudantes deberán acadar máis dun 35% do total deste examen para poderlle sumar as puntuacións de seminarios, prácticas e traballo tutelado. Non obstante, nesta segunda edición os estudantes poden renunciar as puntuacións acadadas nesas actividades (seminarios, practicas e traballo tutelado), sendo avaliados unicamente cun exame que constará de preguntas tipo test e preguntas de desenvolvemento relacionados cos contidos das sesións maxistrais así coma problemas e preguntas dos contidos de seminarios e prácticas. Este exame valerá o 100 % da nota e será preciso acadar nel máis dun 50%. Para optar a esta posibilidade en segunda edición, os estudantes que seguiron a Avaliación Continua deberán renunciar por escrito as cualificacións obtidas nas actividades de seminarios, prácticas e traballo tutelado, enviando para tal efecto un correo electrónico ao responsable da materia unha semana antes da data oficial do exame da segunda edición.

Avaliación Global

Este sistema de avaliación será o que seguirán os estudantes que así o manifestaran en tempo e forma, ademais dos estudantes que pola súa actividade profesional fora do ámbito académico lles impida unha presencialidade superior ao 10% nas sesións maxistrais, seminarios e prácticas. Neste último caso, os estudantes deberán acreditar debidamente a súa situación (copia oficial do contrato de traballo).

A Avaliación global se fará de acordo cun único exame que reparará na consecución das competencias da materia e que valerá o 100% da nota final sendo necesario acadar unha cualificación de 5 sobre 10. O exame da modalidade de Avaliación global consistirá en preguntas tipo test e preguntas de desenvolvemento relacionados cos contidos de sesións maxistrais, así coma problemas e preguntas dos contidos de seminarios e prácticas.

O tipo de exame descrito para a Avaliación Global será o que deberán superar os estudantes que se presenten á convocatoria Fin de Carreira, no que deberán acadar máis dun 50% da nota total para superar a materia. En caso de non asistir a dito exame, ou de non aproballo, pasarán a ser avaliados polo sistema por defecto (Avaliación Continua) salvo que indiquen o contrario en tempo e forma.

Espérase que o estudiantado presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados durante prácticas, exercicios de seminarios ou exames, e outros) considerarase que o/a estudante non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global na convocatoria ordinaria (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir ou repetir este comportamento na convocatoria extraordinaria (2ª edición), a valoración será igualmente suspenso (0.0). En todo caso, a estes efectos, se seguirán os procedementos descritos no Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudiantado da Universidade de Vigo, aprobado no Claustro o 18/04/2023.

Casos particulares serán revisados de forma especial, a condición de que os responsable/s da materia consideren que o/a estudante acade as competencias específicas da materia.

Datas de exames:

Fin de carreira: 26/09/2023 16 horas

1ª edición: 10/11/2023 ás 10 horas

2ª edición: 03/07/2024 ás 10 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Jiménez Herrero, L (dirección), **Biodiversidad en España- Los ecosistemas acuáticos continentales**, 2011

European Environment Agency, **European waters- assessment of status and pressures**, EEA report No 8/2012, European Environment Agency, 2012

Barcelo, D (coord), **Aguas continentales. gestión de recursos hídricos y calidad del agua**, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008

Andrea Belgrano, Guy Woodward, Ute Jacob, **Aquatic functional biodiversity: an ecological and evolutionary perspective**, Elsevier, Academic Press, 2015

Xana Álvarez Bermúdez, **Conservación y restauración del bosque de ribera : un caso de estudio de los ríos de Galicia (Pontevedra)**, Xunta de Galicia, Dirección Xeral de Xuventude e V, 2014

Magdaleno Mas, Fernando, **Manual de técnicas de restauración fluvial**, Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones, 2011

European Commission, **Directiva Marco del Agua (2000/60/CE)**, Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 2000

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Xestión e conservación da auga/O01G261V01927

Subjects that it is recommended to have taken before

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

IDENTIFYING DATA				
Xestión de espazos naturais e protexidos				
Subject	Xestión de espazos naturais e protexidos			
Code	001G261V01926			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinator	Álvarez Jiménez, Maruxa Guada Prada, Guillermo			
Lecturers	Álvarez Jiménez, Maruxa Guada Prada, Guillermo			
E-mail	maruxa@uvigo.es guillermo.guada@gmail.com			
Web				
General description	A materia "Xestión de espazos naturais e protexidos" abarca aspectos xerais relativos á xestión e conservación da biodiversidade das diversas redes de espazos protexidos: como se clasifican e os principios básicos do seu deseño e planificación, así como ás ferramentas para a súa planificación e xestión.			
	Os obxectivos que se perseguen tras cursar esta materia son os seguintes:			
	1) Coñecer as áreas de xestión e planificación dos Parques Nacionais.			
	2) Coñecer as diversas redes de espazos protexidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.			
	3) Coñecer a lexislación e normativa que afecta os Espazos Protexidos, e en particular aos Parques Nacionais.			
	4) Facilitar recursos de xestión relacionados coa área de conservación da biodiversidade e uso público da rede de espazos protexidos			

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
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.
B4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.
B5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural
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
*RA 1: Coñecer as áreas de xestión e planificación dos Parques Nacionais.	A2 B1 C6 D3 B2 C12

*RA 2: Coñecer as diversas redes de espazos protexidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.	A2	B1	C6 C12	D4
*RA 3: Coñecer a lexislación e normativa que afecta os Espazos Protexidos, e en particular aos Parques Nacionais.	A2 A3	B1 B2	C6 C12	D1 D4
*RA 4: Facilitar recursos de xestión relacionados coa área de conservación da biodiversidade e uso público da rede de espazos protexidos	A4	B4 B5	C6 C12	D3 D5 D9

Contidos

Topic	
INTRODUCCIÓN	TEMA 0-Que, porqué e como se xestiona. Concepto de *ENP Áreas na Xestión dos *ENP: valoración, recursos, estratexia e execución
TEMA 1: VALORACIÓN DOS *ENP	TEMA 1.1-Dimensións da conservación e atributos dos ecosistemas. TEMA 1.2-Diagnóstico do territorio TEMA 1.3-Ameazas e riscos na conservación TEMA 1.4-Métodos e ferramentas de Valoración dos recursos dos *ENP
TEMA 2: RECURSOS NA XESTIÓN DE *ENP	TEMA 2.1. Capacidades para a Xestión. Xestión preventiva e xestión Activa. Gobernabilidade. TEMA 2.2. Estrutura da xestión: órgano reitor, órgano colaborador e órgano xestor. Recursos Humanos. TEMA 2.3. Recursos Financeiros. Apoio social, comunicación, educación, investigación. TEMA 2.4 Marco legal na xestión de *ENP: lexislación internacional, nacional e autonómica. TEMA 2.5 Tipoloxía dos *ENP. Rede de Parques Nacionais de España e dos *ENP de Galicia.
TEMA 3: ESTRATEXIAS NA XESTIÓN DE *ENP	TEMA 3.1. *Zonificación. Obxectivos xerais, sectoriais, zonais. Usos e aproveitamentos dos *ENP. TEMA 3.2. Intensidade da xestión. TEMA 3.3. Tipoloxía dos instrumentos de planificación e xestión: *PORN, *PRUG TEMA 3.4. Planificación en Fervenza. Xestión participativa
TEMA 4: EXECUCIÓN: ACCIÓNS ESPECÍFICAS DE XESTIÓN DE *ENP	TEMA 4.1. Programa de Uso Público TEMA 4.2. Programa de Conservación TEMA 4.3. Programa de Emerxencias Ambientais TEMA 4.4. Certificacións dos *ENP

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	52	78
Traballo tutelado	3	10	13
Seminario	10	30	40
Estudo de casos	2	9	11
Resolución de problemas de forma autónoma	1	3	4
Presentación	0	2	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1	1
Exame de preguntas obxectivas	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	Asistencia a clase a fin de coñecer as bases teóricas da xestión de espazos protexidos e tomar notas de face á elaboración de apuntamentos que axuden ao alumno ao estudo da materia
Traballo tutelado	O profesor exporá ao alumnado un problema relacionado cun aspecto ou tema concreto da materia, que deberá elaborar mediante a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción e/ou exposición e traballo en equipo
Seminario	Análise ou resolución de problemas ou casos reais, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.
Estudo de casos	Análise dos instrumentos de planificación que incumben a un *espazo natural protexido determinado coa finalidade de coñecelo e interpretar os valores que promoven a súa protección
Resolución de problemas de forma autónoma	Traballar en problemas relacionados co cálculo de capacidade de acollida e aplicación de métodos de valoración de espazos

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Actividade práctica en grupo. Mediante *tutorías individuais e *grupales guíase o profesorado encargado da materia supervisa a elaboración dos traballos requiridos na materia, tanto o caso de estudo dun espazo natural protexido concreto como o da aplicación de modelos de negocio relacionados coa economía circular e *ODS. Unha vez realizados os traballos, o alumnado exporá ante o /a docente e o resto dos seus compañeiros/*as o traballo realizado

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Traballo tutelado	Elaboración e presentación oral ou escrita dun traballo aplicado a algún espazo protexido ou sobre algún valor en particular (especie ou ecosistema) seguindo algunha destas dúas metodoloxías 1) Ciencia cidadá 2) Estudo de valoración continxente En cada caso valorarase a calidade da entrega e o traballo en equipo (*evaluación cruzada). Resultados de aprendizaxe a avaliar RA 2 e RA 3.	10	A2 B2 C6 D1 A3 B4 D3 B5 D4 D5
Estudo de casos	Desenvolvemento e redacción dun traballo escrito sobre os elementos de valor e as ferramentas de planificación dun espazo natural protexido. Valorarase a calidade da entrega. Resultados de aprendizaxe a avaliar RA 2 e RA 3.	10	A2 B1 C6 D1 A3 B2 C12 D3 D4
Resolución de problemas de forma autónoma	Traballar en problemas relacionados co cálculo de capacidade de acollida e aplicación de métodos de valoración de espazos Esta metodoloxía permite identificar, analizar datos e solucionar problemas que se inclúen comunmente nos proxectos de xestión de espazos naturais protexidos. Tamén se avaliará a elaboración e resolución de cuestionarios Resultados de aprendizaxe a avaliar RA 4.	10	A3 D1 D4 D5
Presentación	Presentación de dous traballos en grupo (escrita e oral): redacción, estrutura, contidos, bibliografía e discusión	10	A4 B2 D3 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas sobre o temario e resolución de problemas a fin de comunicar os coñecementos adquiridos na materia, aplicando unha terminoloxía específica propia da xestión de espazos naturais. Resultados de aprendizaxe a avaliar RA1-4.	40	C6 D1 C12 D3 D5
Exame de preguntas obxectivas	Afirmar ou negar enunciados baseados nos contidos do temario a fin de demostrar que se posúen coñecementos xerais sobre a Xestión dos Espazos Naturais Protexidos. Resultados de aprendizaxe a avaliar RA1-4.	20	C12

Other comments on the Evaluation

Sistema de avaliación: a modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (100% da calificación no exame oficial) debe comunicarllo ó responsable da materia, por email (guillermo.guada@uvigo.gal) nun prazo non superior a un mes dende o comienzo da docencia da materia.

PRIMEIRA E SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (Maio-Xuño e Xullo 2024):

AVALUACIÓN CONTINUA:

Para aprobar a materia será necesario aprobar o exame, que representa o 60% da nota final (preguntas obxectivas 20% y preguntas de desenvolvemento 40%), así como cada unha dos seus partes. Cada parte representa a materia da materia impartida polas dúas Áreas de coñecemento involucradas na docencia da materia (botánica cun 30% e ecología cun outro 30% da nota final).

Superado o exame, á nota obtida se lle sumará a calificación obtida nas probas de avaliación continua realizadas durante o curso (problemas, estudos de casos e traballos tuteados) e que serán levados a cabo tanto de forma individual como en grupo e que deberán entregarse dentro dos prazos establecidos polo profesorado, que se comunicarán ao alumnado a través da plataforma MOOVI.

A asistencia a clase non é obrigatoria, con todo o sistema de aviación será o mesmo para todos os alumnos, polo que se recomenda a asistencia ás saídas de campo e aos seminarios.

No caso de non asistir a estas convocatorias, ou non aprobalas, o alumnado pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos en próximas convocatorias; en ningún caso gardaranse as notas dos traballos presentados na avaliación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado mediante un exame único baseado nos contidos impartidos na materia e que por tanto valerá o 100% da nota. En Segunda oportunidade (xullo) o alumnado que se presente poderá optar ao 100% da calificación si así o deséxa e maniféstao por escrito previo á realización da proba.

DATAS DOS EXAMES:

Fin de carreira: 28 de setembro 2023 ás 16h

3 de xuño 2024 ás 10h

12 de xullo do 2024 ás 10h

En caso de erro, as datas válidas serán as que figuren na web da Facultade de Ciencias e nos taboleiros informativos situados no vestíbulo do centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Libros,

AZQUETA, D., **Valoración económica de la calidad ambiental.**, McGraw-Hill, Madrid.,

BEGON M., HARPER, J., TOWSEND, C.R., **Ecology**, Ediciones Omega,

BOADA, M.; GÓMEZ, F.J., **Biodiversidad**, Rubes, Barcelona, 175pp,

DIEGO-LIAÑO, C.; GARCÍA JC., **Los Espacios naturales protegidos**, Davinci, Barcelona, 246pp,

GÓMEZ-LIMÓN, J.; ATAURI, J.A.; MÚGICA DE LA GUERRA, M.; DE LUCIO, J.V.; PUERTAS, J., **Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos.**, Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales, Madrid, 119pp,

MARTÍNEZ VEGA, J.; MARTÍN LOU, M.A., **Métodos para la planificación de espacios naturales protegidos**, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Economía y Geografía, Madrid, 219pp,

Páxinas web,

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: www.magrama.es,

Red EUROPARC-España <http://www.redeuroparc.org/>,

Red Natura 2000: <http://www.rednatura2000.info/>,

Ramsar: <http://www.ramsar.org>,

Biodiversity information system for Europe: <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>,

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): <http://www.uicn.es/> Lista Roja de,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701

Xestión e conservación da auga/O01G261V01927

Subjects that it is recommended to have taken before

Ecoloxía/O01G261V01602

Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503

Biodiversidade/O01G261V01924

Other comments

Organizarase unha ou dúas saídas de campo *optativas, ás cales se recomenda a súa asistencia por parte do alumnado. O traslado en autobús estará sufragado polo decanato, pero é posible que o alumnado asistente teña que cubrir gastos de barco -no caso de acudir a algún dos arquipélagos que pertencen ao *PNMTIA-. As saídas quedarán anuladas si non se alcanza un mínimo de 15 alumnos/*as.

IDENTIFYING DATA				
Xestión e conservación da auga				
Subject	Xestión e conservación da auga			
Code	001G261V01927			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Outros			
Department	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Rodríguez Seijo, Andrés			
Lecturers	Figueiredo Gonzalez, Maria Pérez Lamela, María de la Concepción Rodríguez López, Lucía Rodríguez López, Luís Alfonso Rodríguez Seijo, Andrés			
E-mail	andresrodriguezseijo@uvigo.gal			
Web				
General description	Aproximación à relevancia do medio acuático nos ecosistemas naturais e as funcións que se desenvolven neles. Valoración dos problemas ligados á contaminación química e biolóxica das masas de auga e a súa repercusión ambiental para o ser humano. Conceptos xerais da xestión dos recursos hídricos.			

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.			
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.			
C7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.			
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural			
C15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.			
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. Coñecemento e valoración ambiental da diversidade dos ecosistemas acuáticos naturais e das súas características, de cara a fomentar a sensibilidade por este tipo de medios naturais.	A3	B1	C6	D1	
	A4	B2	C12	D3	
			C15	D4	
				D5	
				D9	
RA2. Achegaranse ás ferramentas legislativas e de xestión dos recursos hídricos	A3	B1	C6	D1	
		B2	C12	D3	
				D4	
				D5	
				D9	

RA3. Entender as características físico químicas das augas e como éstas contribuen a calidade das mesmas a través de diferentes indicadores químicos e estratexias de prevención da contaminación	A3	B2	C4 C5 C7 C12	D1 D3 D4 D5 D9
RA4. Recoñecer a existencia de indicadores de calidade biolóxicos das augas doces e o seu emprego para avaliar a calidade da auga para os seus diferentes usos, no que tamén se inclúe o consumo humano	A4		C4 C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9

Contidos

Topic

Calidade físico-química das augas	Características físico-químicas da auga. Avaliación da contaminación en augas: Indicadores físico-químicos de calidade. Criterios de toma de mostras e análises. Estratexias para prever a contaminación.
A conca hidrográfica e os sistemas hidrolóxicos.	Os sistemas hidrolóxicos. Compoñentes dos sistemas fluviais. Ciclo hidrolóxico nas concas. Dinámica fluvial, erosión y transporte. O hábitat fluvial e de ribeira.
Xestión de Augas	Usos da auga. Xestión e conservación dos recursos hídricos. Caudais ecolóxicos. Transvasamentos hídricos. Restauración de ríos e ribeiras. As confederacións hidrográficas Xeneralidades da xestión hidrolóxica na conca Miño-Sil.
Ecoloxía microbiana das augas	Microbiota autóctona. Organismos indicadores de contaminación. Microorganismos patóxenos.
Calidade microbiolóxica das augas	Augas aptas para consumo humano. Augas de pozo, manantiais, termas, mineromedicinais. Augas residuais.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	4	12	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	18	18

*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	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos alumnos e explicar os distintos contidos dos temas incluídos no temario. As sesións maxistrais terán unha duración de 45-50 minutos.
Seminario	Os seminarios distribúense en sesións de dúas horas cada un, e dedicaranse a profundar e incidir nalgúns casos especiais sobre a xestión ou conservación das augas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio a realizar suporán a aplicación dalgúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 4 sesións . Os contidos das sesións prácticas serán: - Preparación de mostras de auga para a súa análise química. Estimación de sólidos en suspensión. - Determinación de parámetros químicos básicos en augas doces: pH, conductividade, niveis de fosfatos e nitratos, materia orgánica disolta e catións (Na, K, Ca e Mg). - Análisis de augas de consumo según RD 140 - Presencia de indicadores de contaminación.
Traballo tutelado	O profesor plantexará ao estudante, de maneira individual, un problema sobre unha temática da materia do que partirá a procura e recollida de información, lectura e manexo de fontes bibliográficas, redacción e exposición.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	En sesións maxistrais, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia. A atención farase principalmente nos horarios de tutorías.

Seminario	En seminarios, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos asociados as diferentes temáticas e tarefas co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes dos mesmos, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas na materia. A atención farase principalmente nos horarios de titorías.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia prestarán atención especial a desenvolver as capacidades dos alumnos/as en relación coas tarefas prácticas que deben desenvolver, orientando na mellor medida posible en relación coa interpretación dos datos que obteñan de cara a elaboración da memoria de prácticas.
Traballo tutelado	Nos traballos tutelados, levarase un seguimento das actividades desenvoltas polos estudantes tratando de orientalos na mellor medida, así como resolvendo as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade. A atención farase principalmente nos horarios de titorías.

Avaliación						
	Description	Qualification Training and Learning Results				
Lección maxistral	Sesión maxistral. Participación e asistencia (en persoa). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4	5	A3 A4		C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Seminario	Calidade do material solicitado: entrega dos casos prácticos, problemas, análise de situación e exercicios de seminarios (cara a cara ou de forma remota) Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	15	A3 A4	B1 B2	C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas de laboratorio e entrega do correspondente informe (cara a cara). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	15	A3 A4	B1 B2	C4 C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Traballo tutelado	Deseño dun traballo no que o alumnado debe de elaborar un documento sobre un aspecto ou tema en concreto. Será avaliado mediante exposición do mesmo (cara a cara). Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4.	25	A3 A4	B1 B2	C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	As preguntas de proba de tipo de resposta curta extraeranse dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvidos nas sesións maxistras. Para que poida levarse a cabo a avaliación continua, é dicir, a suma dos méritos obtidos en diferentes seccións, é necesario alcanzar, polo menos, o 40% do valor desta proba. Resultados de aprendizaxe a seren avaliados: RA1-RA4	40	A4		C4 C5 C6 C7 C12 C15	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 sequeure 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 realizadas pola/o estudante durante o bimestre mediante a avaliación de diferentes aportacións. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición. Asemade, as prácticas serán avaliadas.

Desta maneira, a nota final (NF) da asignatura estará conformada por: exame final (EF=40%) + seminarios (S=15%) + traballo tutelado (TT=25%) + Prácticas (P=15%) + Asistencia e participación (AP=5%)

NF(100%) = EF(40%) + S(15%) + TT(25%) + 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 traballos titorizados. 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 poidan ser contabilizadas na nota final (NF). As 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 realiza o traballo tutelado e 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 (andresrodriguezseijo@uvigo.gal) ou a través de Moovi, nun prazo non superior ao primeiro mes de docencia.** Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fóra 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 valor do 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 únicamente 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: 27/09/2023 ás 16:00h. Abril: 5/04/2024 ás 10:00 Xullo: 11/07/2024 ás 10:00.

No caso de erro na transcripción das datas de exames ou modificación posterior á elaboración desta guía docente, as datas válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web del Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Dune, Thomas; Leopold Luna B., **Water in Environmental Planning**, 1, W.H. Freeman and Company, 1943

Complementary Bibliography

Tánago del Ría, Marta; García de Jalón Lastra, Diego, **Restauración de Ríos y Riberas**, 1, Fundación Conde del Valle de Salazar, 1995

de Aranda, Gaspar (Coord.), **Hidrología forestal y protección de suelos**, 1, Organismo autónomo de parques nacionales, 1992

Muñoz Carpena, Rafael; Ritter Rodríguez, Axel, **Hidrología agroforestal**, Mundi-Prensa, 2005

Elosegui, Arturo; Sabater, Sergi, **Conceptos y técnicas en Ecología Fluvial**, 978-84-96515-87-1, Fundación BBVA, 2009

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701

Biodiversidade/O01G261V01924

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G261V01926

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Avaliación e conservación de solos/O01G261V01921

Hidroloxía/O01G261V01501

IDENTIFYING DATA				
Sewage treatment techniques				
Subject	Sewage treatment techniques			
Code	001G261V01928			
Study programme	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish			
Department				
Coordinator	Torres Pérez, María Dolores			
Lecturers	Domínguez González, Herminia Ferreira Santos, Pedro Flórez Fernández, Noelia Torres Pérez, María Dolores			
E-mail	matorres@uvigo.es			
Web				
General description	This subject provides scientific-technical knowledge on the unit operations useful for wastewater treatment addressing fundamentals, design and operation principles, as well as equipments and examples of application of these technologies. The course will provide: 1) review of general concepts (characterization, regulation, selection criteria, []) 2) presentation of the different physical, chemical and biological unit operations 3) criteria for the selection of commercial and developing technologies for the treatment of domestic and industrial wastewaters, sludge management and reuse of by-products and water. English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) resources and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.			

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			
C1	To know the physical, chemical and biological foundations linked with the environment and its technological processes			
C3	To be familiar with the temporal and spatial dimensions of environmental 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.			
C15	To be familiar with hydrological processes.			
C18	To be familiar with all the concepts linked to clean technologies and renewable energy.			
C19	To be familiar with the fundamentals of renewable and non-renewable energies.			
C20	To be familiar with the fundamentals required to identify and assess environmental costs.			
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		
FROG1. Identification and knowledge of the main strategies of minimization and valorization of compounds found in liquid waste streams and reuse of valuable byproducts and water	A3	B1	C1	D4
	A4		C3	D9
			C4	
			C5	
			C15	
			C18	

FROG2. Understanding of the bases of the physical, chemical and biological unit operations for wastewater treatment and ability to understand the major variables affecting their design and operation	B1	C1 C4 C5 C19	D1 D4
FROG3. Knowledge of conventional commercially available technologies as well as other emerging ones	A4	C4 C5 C18	D1 D4 D9
FROG4. Application of the knowledge acquired to the comparison and selection of the alternatives more suitable for the treatment of urban and industrial waste streams	B1	C4 C5 C20	D3 D4 D5 D9

Contents

Topic

Section I. Introduction	Unit 1. The water cycle Unit 2. Estimation of flowrates and physicochemical and biological characterization of wastewaters (S1) Unit 3. Regulation. Minimization, treatment and reuse. Objectives and selection criteria
Section II. Pretreatment and physical treatments	Unit 4. Grit removal Unit 5. Pumping and mixing Unit 6. Sedimentation Unit 7. Flotation Unit 8. Other technologies: membranes, adsorption
Section III. Chemical treatments	Unit 9. Neutralization and precipitation Unit 10. Coagulation-flocculation Unit 11. Disinfection
Section IV. Biological treatments	Unit 12. Fundamentals of biological treatments Unit 13. Aerobic processes Unit 14. Anaerobic processes Unit 15. Sludge treatment and disposal Unit 16. Eliminación biológica de nitrógeno y fósforo
Section V. Examples of wastewater treatment (Case studies)	Unit 17. Valorization of components in the effluents or generated during treatment Unit 18. Reuse of treated effluents Unit 19. Domestic wastewater treatment Unit 20. Industrial wastewater treatment

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	42	70
Problem solving	4	12	16
Case studies	10	30	40
Laboratory practical	14	10	24

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

Methodologies

	Description
Lecturing	The theoretical bases will be exposed and some examples of each will be presented and discussed, with support of audiovisual materials. The information will be available in electronic format in the teaching platform In the virtual mode, the discussion the doubts and comments will be explained in the virtual office and by e-mail
Problem solving	Different exercises will be proposed and solved in the Seminars, with support of audiovisual materials. Part of these exercises will be solved by the teacher in the classroom and another part by the students in group.
Case studies	In the virtual mode discussion and doubts will be solved either on line or with telematic tools A number of practical and real examples will be discussed in order to apply the knowledge of the available technologies. The students will use information from a variety of sources, including scientific literature and commercial leaflets In the virtual mode the students can have support in the virtual office and by e-mail

Laboratory practical	The experimental tasks will be performed in the laboratory with the aim of obtaining results; the analysis of the experimental data will be performed in a computer classroom.
	In the virtual mode, simulation engineering software will be used to model wastewater treatment processes

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	In the presential mode the contents will be presented in the classroom and the questions will be solved directly. Additional questions can be solved in presential or virtual sessions In the virtual mode, the contents will be exposed by telematic means and the queries can be solved in real time, in the virtual dispatch and by e-mail.
Problem solving	In the presential mode the exercises will be solved in the seminar sessions and the questions will be solved directly. Additional questions can be solved in presential or virtual sessions In the virtual mode, the seminars will be telematic and the queries can be solved in real time, in the virtual dispatch and by e-mail.
Case studies	The students can get their doubts solved in the electronic office and by e-mail
Laboratory practical	The supervisor in the lab will aid in the experimental sessions and in the interpretation of data by the electronic office and e-mail both in the presential and virtual modes

Assessment

Assessment	Description	Qualification	Training and Learning Results
Lecturing	Short questions in the official examination (up to 2,5 points) Evaluate the RA1, RA2 and RA3	25	B1 C1 C3 C4 C5 C15 C18 C20 D3 D4
Problem solving	Exercises similar tho those solved in the seminar sessions (up to 1,5 points) Evaluate the RA1 and RA4	15	B1 C5 D1 D4 D5 D9
Case studies	Short proofs, resolution of exercises and webquests performed either in individual or in group (up to 2 points). Case study on the selection of the wastewater treatment sequence proposed for a selected industrial or urban wstewater (up to 2 points). They evaluate RA1, RA2 and RA3	40	A3 B1 C3 C5 C18 C19 C20 D1 D3 D4 D5 D9
Laboratory practical	the following aspects will be evaluated: 1) attendance and attitude (0,5 points) 2) treatment of data (0,5 points) 3 the answers to short questions or type test in the examination (1 point) Evaluates RA2	20	B1 C3 C4 C5 C18 C20 D3 D4

Other comments on the Evaluation

The preferred evaluation modality is Continuous Evaluation. Those students who want the Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must notify the coordinator of the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the matter.

The following activities will be considered:

- Presentation of short proofs, exercises and webquest: 2,0 points
- Real case: 2,0 points
- Laboratory: 2,0 points
- Exam, theory: 2,5 points
- Exame, exercises: 1,5 points

The assessment of the activities will be maintained for the second call of the subject. In all the modalities, to pass the subject a minimum grade of 3 out of 10 is required in the exam. End of degree call: the student who chooses to take the final exam will be evaluated only with the exam (which will be worth 100% of the grade). In case of not attending said exam, or not passing it, he will be evaluated in the same way as the rest of the students.

The subject exams will be held on the date and time indicated: April 1, 2024 at 10 a.m. (1st edition); July 9, 2024 at 10 a.m. (2nd edition); September 25, 2023 at 4:00 p.m. (End of career).

Sources of information

Basic Bibliography

Metcalf & Eddy Inc, **Wastewater engineering**, 3, Mcgraw-Hill Education, 2003

Ramalho, R. S., **Introduction to Wastewater Treatment Processes**, 2, Academic Press, 2013

Davis, M. L., **Water and wastewater Engineering**, Professional edition, Mc-Graw Hill, 2010

Complementary Bibliography

Recommendations

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Environmental impact assessment/O01G261V01503

Environmental auditing and management/O01G261V01701

Subjects that it is recommended to have taken before

Biology: Biology/O01G261V01102

Environmental legislation/O01G261V01205

Chemistry: Chemistry II/O01G261V01203

Instrumental analysis/O01G261V01403

Environmental physics/O01G261V01911

Hydrology/O01G261V01501

Environmental engineering/O01G261V01502

IDENTIFYING DATA				
Prácticas externas				
Subject	Prácticas externas			
Code	001G261V01981			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Rial Otero, Raquel			
Lecturers	Rial Otero, Raquel			
E-mail	raquelrial@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
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.
B4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.
B5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.
B6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.
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.
C3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
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.
C7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
C8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural
C13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
C14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.
C15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.
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.
C18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.
C19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..
C20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.
C21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de planes de desenvolvemento rural.
C22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos
C23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sostenibilidade.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.

D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.
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
D7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
D11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Coñecer, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionado con algún dos ámbitos das ciencias ambientais e comprender a aplicabilidade dos conceptos adquiridos ao longo do grao.	A3 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C11 C12 C15 C16 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D4 D5 D7 D8 D9 D11
RA2. Coñecer, de primeira man, os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade que se están aplicando no tecido empresarial.	A3 A5	B5	C6 C7 C8 C12 C14 C17	D1 D5 D11
RA3. Coñecer e manexar as ferramentas informáticas propias da análise ambiental.	A3 A4	B1	C3 C5 C9	D1 D5 D8
RA4. Obter información, interpretar resultados e por en marcha as medidas precisas para unha correcta xestión de residuos.	A3	B3 B5	C13 C23	D1 D5
RA5. O alumno debe ser capaz de plasmar os principais resultados da súa etapa formativa na empresa nunha memoria de actividades que debe entregar ao finalizar as súas prácticas.	A3 A4 A5	B1		D1 D3 D4 D8 D11

Contidos

Topic	
A materia non é unha materia ao uso. As prácticas académicas externas facilitarán aos estudantes o primeiro contacto coa que presumiblemente será a súa futura contorna laboral. Estas prácticas ofrecen ao alumno a posibilidade de completar a súa formación académica e adquirir unha experiencia profesional a través da realización de prácticas en empresas ou institucións de carácter público ou privado.	Os obxectivos das prácticas en empresas son, entre outros, permitir ao estudante: ☐ Coñecer a realidade laboral das empresas. ☐ Aplicar na práctica real dunha empresa os coñecementos adquiridos durante os seus estudos. ☐ Adquirir as capacidades técnicas (saber facer), interpersonais (saber estar) e de pensamento (saber ser), que lle capaciten para enfrontarse ao mundo laboral con maiores garantías de éxito.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	120	0	120
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno, durante as 120 horas de prácticas na empresa/entidade receptora, observará os procesos produtivos/actividade laboral que se leva a cabo na empresa pasando, con posterioridade, a participar activamente nos mesmos como un membro máis da empresa. As prácticas serán preferentemente presenciais pero poderá optarse pola realización de prácticas semipresenciais ou telemáticas sempre e cando as condicións da empresa e o posto de traballo o permitan.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Durante a realización das prácticas o alumno estará supervisado en todo momento polo tutor asignado na empresa. Este tutor encargárase de tutorizar ao alumno, ensinalle a actividade que realiza a empresa e supervisar as tarefas que realice. Ademais o tutor académico será un pilar fundamental entre o alumno e a empresa no caso de que se producise algún conflito entre ambas dúas partes.
Tests	Description
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A atención personalizada ao alumno complementarase coa supervisión por parte do tutor académico que será o encargado de axudar ao alumno a planificar a memoria de prácticas, e a revisala unha vez realizada.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Ao finalizar as prácticas, o tutor da empresa elaborará un informe no que avaliará tanto a actitude do alumno durante as prácticas (responsabilidade, creatividade, puntualidade, motivación, etc.), así como os progresos mostrados (capacidade técnica, capacidade de aprendizaxe, formación adquirida na práctica, facilidade de adaptación, etc.) e a capacidade de interacción con superiores, compañeiros e subordinados.	50	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C2 D2 A5 B3 C3 D4 B4 C4 D5 B5 C5 D7 B6 C6 D8 C7 D9 C8 D11 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23
	Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4		

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O alumno debe elaborar unha memoria de prácticas na que describirá a empresa/entidade na que realizou as súas prácticas, as tarefas e traballos desenvolvidos na mesma, os coñecementos adquiridos durante esta etapa e a súa relación coa adquisición de competencias propias da titulación. Esta memoria será avaliada polo titor académico do alumno.	50	A3 B1 C1 D1 A4 B2 C2 D2 A5 B3 C3 D3 B4 C4 D4 B5 C5 D5 B6 C6 D7 C7 D8 C8 D9 C10 D11 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23
Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA4 e RA5			

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Lexislación ambiental/O01G261V01205
 Análise instrumental/O01G261V01403
 Bioclimatoloxía/O01G261V01302
 Xestión de residuos/O01G261V01401
 Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405
 Análise e calidade do aire/O01G261V01922
 Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
 Ecoloxía/O01G261V01602
 Enerxía e sostibilidade enerxética/O01G261V01505
 Avaliación de impactos ambientais/O01G261V01503
 Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504
 Aerobioloxía/O01G261V01917
 Auditoría e xestión ambiental/O01G261V01701
 Biodiversidade/O01G261V01924
 Climatoloxía física/O01G261V01916
 Contaminación atmosférica/O01G261V01918
 Xestión e conservación da auga/O01G261V01927
 Técnicas de análise e predición meteorolóxica/O01G261V01915
 Técnicas de depuración de augas residuais/O01G261V01928
 Teledetección e SIX/O01G261V01914

IDENTIFYING DATA**Traballo de Fin de Grao**

Subject	Traballo de Fin de Grao			
Code	001G261V01991			
Study programme	Grao en Ciencias Ambientais			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Martínez Carballo, Elena			
Lecturers	Martínez Carballo, Elena			
E-mail	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nun área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo
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
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
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 razonamento crítico e constructivo.
B4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado.
B5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.
B6	Que os estudantes sexan capaces de entender a proxección social da ciencia.
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.
C3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
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.
C7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
C8	Coñecer e comprender os distintos sistemas de xestión ambiental e de calidade.
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C11	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración de estudos de impactos ambientais.
C12	Coñecer e Comprender os fundamentos para a xestión y restauración do medio natural
C13	Coñecer e Comprender os fundamentos para a elaboración, implantación, coordinación e avaliación de plans de xestión de residuos.
C14	Coñecer e comprender os fundamentos dos Sistemas de Xestión Ambiental.
C15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.
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.

C18	Coñecer e comprender tódolos conceptos relacionados coas tecnoloxías limpias e enerxías renovables.
C19	Coñecer e comprender os fundamentos de enerxías renovables e non renovables..
C20	Coñecer e comprender os fundamentos que permitan a identificación e a valoración de costes ambientais.
C21	Coñecer e comprender os fundamentos implicados no deseño e execución de planes de desenvolvemento rural.
C22	Coñecer e comprender os fundamentos da predicción meteorolóxica e a análise de fenómenos climáticos
C23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sostenibilidade.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor.
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
D7	Adaptación as novas situacións con creatividade e innovación
D8	Capacidade de razonamento crítico e autocrítico
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamento de conflitos e negociación
D11	Motivación pola calidade con sensibilidade polos temas medioambientais

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1- Que sexa capaz de completar e reforzar as competencias asociadas ao Grao en Ciencias Ambientais mediante a preparación, confección, exposición e defensa dun Traballo de Fin de Grao orixinal relacionado con algún dos ámbitos do mundo laboral propios dun graduado en Ciencias Ambientais.	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C3	D3
	A4	B4	C4	D4
	A5	B5	C5	D5
		B6	C6	D6
			C7	D7
			C8	D8
			C9	D9
			C10	D10
			C11	D11
			C12	
			C13	
			C14	
			C15	
			C16	
			C17	
			C18	
			C19	
			C20	
			C21	
			C22	
			C23	

Contidos

Topic	
Realización dun traballo orixinal relacionado co algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/dunha graduado/a en ciencias ambientais, sempre baixo a supervisión dun tutor asinado a esta materia. O traballo fin de grado está orientado a completar e reforzar as competencias asociadas ao título. Na elaboración e na presentación da memoria do traballo, emplearánse adecuadamente recursos informáticos e as TIC's. O traballo presentárase de forma escrita e se defenderá oralmente, ante unha comisión nomeada a tal efeto, ben de xeito presencial ou ben non presencial de acordo co determinado no seu momento polas autoridades académicas.	As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación administrativa dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo e da Facultade de Ciencias.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

Presentación	0.5	10	10.5
Actividades introductorias	13.5	10	23.5
Traballo tutelado	42	74	116

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

Metodoloxía docente

	Description
Presentación	O/a estudante realizará unha exposición dos aspectos máis relevante do seu TFG diante dun tribunal nomeado a tal efecto. A presentación terá lugar de xeito presencial salvo que as autoridades académicas competentes autoricen expresamente o modo non presencial.
Actividades introductorias	Aportación de documentación sobre a temática do TFG por parte dos/as titores/as, así como servirán para deseñar as diferentes tarefas a realizar para a consecución do TFG.
Traballo tutelado	Realización dun traballo orixinal relacionado con algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Ciencias Ambientais, sempre baixo a supervisión dun titor asignado a esta materia.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Seguimento personalizado por parte dos titores/as do plan de actividades proposto para o TFG así como da revisión do mesmo. Estas faranse de xeito presencial ou non presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitude de cita previa.
Presentación	Tutorización da elaboración da presentación a realizar para a defensa do TFG. Estas faranse de xeito presencial ou non presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitude de cita previa

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Traballo tutelado	Presentación, exposición e defensa do Traballo de Fin de Grao diante do Tribunal nomeado pola Facultade de Ciencias que, de acordo á normativa vixente, establecerá ou a nota baseándose para iso na rúbrica aprobada en Xunta de Facultade (máis información en http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/traballo-fin-de-grao/).	100	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C3	D3
			A4	B4	C4	D4
			A5	B5	C5	D5
	Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1			B6	C6	D6
					C7	D7
					C8	D8
					C9	D9
					C10	D10
					C11	D11
					C12	
					C13	
					C14	
					C15	
					C16	
					C17	
					C18	
					C19	
					C20	
					C21	
					C22	
					C23	

Other comments on the Evaluation

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo. Cambios neste regulamento aprobados con posterioridade á elaboración desta guía docente, poderán supor unha modificación dos condicionantes que a esos efectos se describen na guía.

En todo, caso, se recomenda oó alumnado consultar a normativa da Facultade de Ciencias relacionada co TFG na súa páxina web (<http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/traballo-fin-de-grao/>).

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

Recoméndase ter superadas a maioría das materias do Grado antes de iniciar o desenvolvemento do TFG. Hai que lembrar que o TFG non se pode defender sen ter superada a totalidade das materias do Grado.
