



Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01101	Física: Física	1c	6
001G261V01102	Biología: Biología	1c	6
001G261V01103	Química: Química	1c	6
001G261V01104	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
001G261V01105	Geología: Geología	1c	6
001G261V01201	Física: Ampliación de física	2c	6
001G261V01202	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G261V01203	Química: Ampliación de química	2c	6
001G261V01204	Informática: Informática	2c	6
001G261V01205	Legislación ambiental	2c	6

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01301	Empresa: Economía y empresa	1c	6
001G261V01302	Bioclimatología	1c	6
001G261V01303	Técnicas de preparación de muestras	1c	6
001G261V01304	Edafología	1c	6
001G261V01305	Zoología	2c	6
001G261V01401	Gestión de residuos	2c	6
001G261V01402	Microbiología	2c	6
001G261V01403	Análisis instrumental	2c	6
001G261V01404	Botánica	2c	6
001G261V01405	Riesgos geológicos y cartografía ambiental	1c	6

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01501	Hidrología	2c	6
001G261V01502	Ingeniería ambiental	1c	6

001G261V01503	Evaluación de impactos ambientales	1c	6
001G261V01504	Modelización y simulación ambiental	1c	6
001G261V01505	Energía y sustentabilidad energética	1c	6
001G261V01601	Ordenación del territorio y paisaje	2c	6
001G261V01602	Ecología	1c	6

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01701	Auditoría y gestión ambiental	1c	6
001G261V01702	Cambio climático	1c	6

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01911	Física ambiental	2c	6
001G261V01912	Meteorología	2c	6
001G261V01913	Química de la atmósfera	2c	6

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01914	Teledetección y SIG	2c	6
001G261V01915	Técnicas de análisis y predicción meteorológica	2c	6
001G261V01916	Climatología física	1c	6
001G261V01917	Aerobiología	1c	6
001G261V01918	Contaminación atmosférica	2c	6

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01921	Evaluación y conservación de suelos	2c	6
001G261V01922	Análisis y calidad del aire	2c	6
001G261V01923	Contaminación de ecosistemas terrestres	2c	6

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01924	Biodiversidad	1c	6
001G261V01925	Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos	1c	6
001G261V01926	Gestión de espacios naturales y protegidos	2c	6
001G261V01927	Gestión y conservación del agua	2c	6
001G261V01928	Técnicas de depuración de aguas residuales	2c	6
001G261V01981	Prácticas externas	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Física**

Asignatura	Física: Física			
Código	001G261V01101			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Domínguez Alonso, José Manuel Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://movi.uvigo.es/			

Descripción general 1. Introducción a la materia y *contextualización

1.1. Perfil de los créditos de la materia

Esta materia proporciona al alumno los conceptos básicos de la Física que le serán útiles para la mejor comprensión del resto de materias específicas del campo alimentario, que tienen *carácter tecnológico. También prepara al alumno para tratar científicamente datos experimentales obtenidos en el laboratorio, e iniciarse en el manejo del método científico como herramienta básica, que le va a permitir coger soltura en la descripción y análisis de los datos experimentales.

Pensando también en el acceso de los alumnos de la Enseñanza Secundaria a la titulación, esta materia facilitará la *homoxeneización del nivel de conocimientos, con vistas en las materias específicas que han cursar en el campo alimentario. Estos conocimientos básicos, imprescindibles para cualquiera titulado de grado, son los que sustentan la capacidad de análisis y de razonamiento, así como la formación del criterio científico imprescindible para todo profesional universitario.

1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios

A materia de Física es una materia de Formación Básica del primero curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, que pertenece al primero cuatrimestre y consta de 6 créditos *ECTS.

Esta disciplina proporciona una base fundamental para la *compresión de materias posteriores de la titulación como, por ejemplo, «Ampliación de Física».

El objetivo general que se persigue con la materia de Física es ofrecerle al *estudiante una presentación unitaria de la Física a nivel *introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física. Al mismo tiempo se pretende introducir el *estudiante en el método científico, así como en el empleo de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de observación científica que lo impulse a afondar en los conocimientos de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimientos que ya posea.

Como objetivos generales a conseguir con la materia de Física se pueden enumerar los siguientes:

- 1.- Proporcionar al alumno los conceptos físicos fundamentales para capacitarlo en el trabajo con las diferentes magnitudes escalar y *vectoriais.
2. Transmitir al alumno el papel de la Física en el campo de la ingeniería, como disciplina fundamental, en su formación tecnológica.
- 3.- Debido a que la materia de Física consiste en un curso a la Física que, posteriormente, será ampliado en la materia del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física», es interesante a comunicación con el profesorado que impartirá la dicha materia para que tenga un conocimiento detallado del contenido impartido en la materia de «Física» y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas materias.
4. ES interesante darle materia de «Física» una visión práctica que no puede reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han desempeñar un papel esencial en la materia, con dos objetivos fundamentales: el afianzamiento en los alumnos de los conocimientos básicos desarrollados en las clases teóricas y la adquisición de la destreza experimental necesaria para el trabajo en un laboratorio.

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.

CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Adquirir conocimientos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriales: gradiente, divergencia, rotacional	CB3
RA2: Desarrollar habilidades de aprendizaje para que los estudiantes sepan transmitir información e ideas específicas a través de conceptos físicos sencillos como los vectores velocidad y aceleración con sus componentes intrínsecas.	CB4
RA3: Los estudiantes deberán saber desarrollar habilidades de análisis usando los principios de conservación de la energía, momento lineal, momento angular, para adquirir las herramientas básicas del análisis científico.	CG1
RA4: Los estudiantes deberán adquirir destrezas de trabajo en equipo razonando de modo crítico los efectos de la rotación terrestre en sistemas en reposo y con movimiento uniforme y acelerado.	CG2
RA5: Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio analizando los medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	CE1
RA6: Comunicación oral y escrita dando soluciones a problemas que involucran magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	CT3
RA7: El estudiante tendrá capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información para explicar los fenómenos de superficie en fluidos, elasticidad de los sólidos y viscosidad, planteando y resolviendo cuestiones cortas y ejercicios prácticos.	CT4
RA8: saber hacer medidas experimentales físicas, y expresarlas científicamente.	CT1
RA9: El estudiante podrá resolver problemas y tomar decisiones manejando las diversas magnitudes físicas mencionadas en los contenidos del programa.	CT5
RA10 El alumno será capaz de trabajar en equipo interdisciplinariamente aplicando conceptos físicos a los campos de la química y la biología.	CT9

Contenidos

Tema	
1. Campos escalar y vectorial.	1.1 Magnitudes físicas: dimensiones y unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operaciones vectoriales. 1.3. Noción de campo físico: clasificación y representación gráfica. 1.4 Gradiente de un campo escalar. 1.5 Campos de fuerzas conservativos. El potencial. 1.6 Flujo y circulación de un campo vectorial. 1.7 Divergencia de un campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 *Rotacional de un campo *vectorial: *teorema de *Stokes. Significado físico.
2. Cinemática del punto.	2.1 Vector desplazamiento. 2.2 Derivada de un vector respecto al tiempo. Velocidad (media, instantánea y relativa). 2.3 Aceleración. Componentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movimientos: rectilíneo y circular.
3. Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas.	3.1 Ley de la inercia. 3.2 Principio fundamental de la dinámica. 3.3 Fuerza de la gravedad: el peso. 3.4 Tercera ley de Newton. 3.5 Trabajo y energía mecánica. Principio de conservación. Fuerzas disipativas 3.6 Centro de masas. Movimiento del centro de masas. Ley de la conservación del momento lineal.
4. Sólido rígido.	4.1 Velocidad y aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento de una fuerza y momento angular. Principio de conservación del momento angular. 4 4 Energía cinética de rotación.

6. Elasticidad y movimiento armónico.	6.1 Ley de Hooke: sólido elástico ideal. 6.2 Movimiento armónico. Péndulo simple. 6.3 Movimiento armónico amortiguado: componentes elástica y viscosa de la materia.
5. Estática de fluidos: principio fundamental. Fenómenos de superficie.	5.1 Densidad. Presión. Principio fundamental de la hidrostática. 5.2 Flotación y principio de Arquímedes. 5.3 Fenómenos de superficie: Leyes de Jurin y Tate.
Programa de prácticas	0.- Cálculo de las incertidumbres en las medidas experimentales.
0.- Determinación de los errores en las medidas.	1.- Comprobación experimental del teorema de Steiner. Medida de los momentos de inercia de distintas figuras geométricas: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	
2.- Dinámica de fluidos.	2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental de la ley de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental de la viscosidad del agua a temperatura ambiente.
3.- Momento de una fuerza, momento angular.	
4.- Ley de Arrhenius.	3.- Determinación experimental del momento de inercia de un disco, a partir del momento ejercido por una fuerza transmitida por un hilo hasta el disco rotante.
5- Fenómenos de superficie.	
6.- Oscilador armónico	4.- Medida de la influencia de la temperatura en la viscosidad de un fluido en fase líquida, utilizando el viscosímetro Höppler.
7.- Estudio de la dinámica del Péndulo simple	5- Obtención de la tensión superficial del agua empleando el método del anillo de Nouy.
8.- Análisis del principio de la conservación de la energía (disco de Maxwell).	6.- Análisis cualitativo del comportamiento de un oscilador armónico amortiguado y forzado.
9.- Determinación de la constante de un resorte elástico.	7.- Estudio de la influencia de la masa y de la longitud de la cuerda en el período del péndulo simple. 8.- Análisis de la mecánica del disco de Maxwell: principio de la conservación de la energía mecánica. 9.- Estudio de la influencia de la masa y de la rigidez del resorte en el período del incluso.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los fundamentos teóricos, que el/la estudiante precisa conocer, para realizar las prácticas de laboratorio y resolver problemas, ejercicios y cuestiones cortas, de Física básica. La teoría se impartirá empleando el método expositivo, y participativo en el que el estudiante podrá intervenir directamente, en la exposición de las principales ideas asociadas a los contenidos, mediante preguntas cortas individuales, que estimulan la atención de los alumnos y hacen más dinámica la sesión magistral.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se impartirán en el laboratorio durante una semana, con la finalidad de que los alumnos adquieran las destrezas propias del método científico: observación, experimentación, tratamiento de los datos y análisis numérico de los resultados. Esas sesiones prácticas irán precedidas de unas clases donde se les indicará el método de cálculo informático de las incertidumbres, experimentales y estadísticas.
Seminario	Antes de impartir las clases de seminario, los alumnos disponen en el Movi, de boletines para cada tema, con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. De este modo se pretende una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	En los seminarios, se hará un seguimiento personal de cada alumno, tratando de resolver las dudas que le surgirán, en su proceso de aprendizaje. Además se fomentará el espíritu racional, para que cada estudiante pueda desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según su nivel de conocimientos. Esta atención personalizada se desarrollará directamente en el aula, y también de forma individualizada, y vía telemática utilizando el Campus Remoto.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio también se hará seguimiento personal de cada alumno, tratando de resolver las dudas que le surgirán, en su proceso de aprendizaje práctico. Además se fomentará el espíritu crítico/científico, para que cada estudiante desenrolle sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posee. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el laboratorio) y también de forma individualizada, en las horas de tutoría. También por vía telemática mediante el Campus Remoto.
Lección magistral	En las clases de teoría se hará también un seguimiento personal, tratando de resolver las dudas que le surgirán, según las cuestiones que van planteando. Además se fomentará el espíritu racional, para que cada estudiante pueda desarrollar adecuadamente sus facultades cognitivas, según el nivel de conocimientos que posee. Esta atención personalizada se desarrollará presencialmente (directamente en el aula) y también de forma telemática mediante el Campus Remoto.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Se evalúa con el examen escrito: RA1 a 3 y 5 a 10.	65	CB3 CB4	CG1	CE1	CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Se evalúa con el examen y la memoria el RA8.	25				CT1
Seminario	Evaluación en un examen de los ejercicios planteados en los boletines y otras cuestiones cortas. Se evalúa RA6, RA7, RA9	10				CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria Fin de Carrera: 21- Septiembre de 2022, a las 10 h.

Convocatoria fin de carrera: él alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado solo con el examen (100% de la nota). En caso de no asistir al examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado igual que los restantes alumnos.

Convocatoria fin de bimestre (Enero 2022): 20- Enero de 2023, a las 16 h.

Convocatoria de Segunda Oportunidad Julio 22: 6- Julio de 2023, a las 10 h.

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

Sistema de evaluación de estudiantes con responsabilidades laborales: Será esencialmente igual al de los restantes alumnos. Se tendrá en cuenta la situación personal de cada uno, para facilitarle la evaluación de los seminarios. En cuanto a la evaluación de las prácticas y la que resulta del examen escrito, el estudiante deberá comparecer a la hora señalados para todos.

En la convocatoria de Julio el alumno tendrá opción a examinarse con el 100% de la nota, pero habida cuenta el deber de hacer las practicas, en caso de que no las haya tenido evaluadas, tendrá que resolver unas preguntas especificas sobre los contenidos de las practicas que hicieron todos en el laboratorio.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología				
Asignatura	Biología: Biología			
Código	O01G261V01102			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Escuredo Pérez, Olga Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Facilitar la capacidad de síntesis y análisis y fomentar el trabajo en equipo mediante la toma de decisiones razonadas y consensuadas. Se indica como 1 en la evaluación	CG1 CE1 CT1 CG3 CT5 CT9
Conocimiento de los fundamentos biológicos con especial referencia a unidad celular, a los procesos que en ella se desarrollan y la diversidad biológica como pilar importante de los procesos tecnológicos alimentarios. Se considera resultado número 2	CB3 CE1
Los estudiantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados con la materia, analizar, gestionar y transmitir de forma oral y escrita. Se considera resultado de aprendizaje 3	CB3 CE1 CT1 CB4 CT3 CT4

Contenidos	
Tema	
*Introducción la ciencia de la Biología.	La Biología como ciencia. Moléculas esenciales para la vida.
Biología celular y histología.	Las células como elementos vitales. Tipos celulares. Ciclo celular y reproducción celular. Tejidos animales y vegetales.
Diversidad de los organismos.	Diversidad biológica y clasificación. Características principales de los organismos del reino Monera. Características principales de Protistas. Características principales de hongos. Plantas vasculares. Plantas no vasculares. Grupos de animales y características diferenciales.

Materia y energía nos ser vivos.	Principios de Metabolismo. Fotosíntesis
Genética y evolución.	Estructura del gen y transferencia de la información genética. Herencia y evolución. Introducción a la ingeniería genética.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Trabajo tutelado	2	4	6
Lección magistral	28	42	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	0.5	0.5
Trabajo	0	0.5	0.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Se tratan temas relacionados con cada uno de los bloques temáticos. Consistirá en la lectura e interpretación de textos que pueden implicar o no la resolución de problemas. En algunos casos, los seminarios derivarán en la elaboración de trabajos tutelados.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de microscopía y de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas por el profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudiante elaborará una memoria de las actividades realizadas.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo tutelado individual sobre los aspectos biológicos de un organismo de interés en la industria alimentaria.
Lección magistral	Explicación en aula de cada tema. A sesión magistral tiene por objeto facilitar la formación básica de los estudiantes en esta materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante la docencia presencial y en tutorías
Seminario	Durante la docencia presencial y en tutorías
Prácticas de laboratorio	Durante la docencia presencial y en tutorías
Trabajo tutelado	En seminarios y tutorías
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	En la realización de la prueba
Examen de preguntas objetivas	En la realización de la prueba
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	En las clases prácticas y en horas de tutoría
Trabajo	En tutorías

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Trabajos tutelados derivados de las clases de seminarios. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1 y 3	15	CB3 CB4	CG1 CG3	CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Se evalúa el resultado de aprendizaje 2	70	CB3		CE1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informe de actividades realizadas. Se valora actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1	10		CG1 CG3	CE1

Trabajo	Actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1 y 3	5	CB3 CB4	CG1 CG3	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
---------	--	---	------------	------------	-----	---------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se utilizará la modalidad de evaluación continua siguiendo la secuencia de actividades que se realicen. Los estudiantes que no pueden asistir a las clases prácticas y seminarios deben presentar un documento que justifique debidamente la razón por la que no van a asistir a estas actividades. Para estos estudiantes el sistema de evaluación será el mismo pero deberán elaborar un informe de actividades, similar a los que se realizan en seminarios y en prácticas, como le indicará la profesora coordinadora de la materia.

Para la segunda edición, se mantendrán las calificaciones parciales obtenidas, con excepción de la correspondiente al examen (70% de la calificación).

La convocatoria Fin de carrera será un examen final único con un valor del 100% de la calificación.

Exámenes

Fin Carrera 23/09/2022 a las 10h.

1ª edición 26/01/2023 a las 10h.

2ª edición 11/07/2023 a las 10h.

En cualquier caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las fechas publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá lo establecido en su página web y en el tablón de anuncios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

SOLOMON ET AL, **Biología**, Cengage Learning, 2013

Megias et al, **Atlas de Histología Vegetal y Animal**,

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química: Química**

Asignatura	Química: Química			
Código	O01G261V01103			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Vila Romeu, Nuria			
Profesorado	Cid Samamed, Antonio Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	nvromeu@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
RA1: Conocer los principios básicos de la Química. Conocer y comprender los conceptos básicos del enlace y de la estructura de la materia. Conocer y comprender las propiedades generales de los distintos estados de agregación de la materia. Conocer y comprender el concepto de disolución.	CB3 CB4	CE1	
RA2: Interpretar y utilizar el lenguaje de la Química. Utilizar correctamente gráficos y datos. Utilizar los medios bibliográficos disponibles. Adquirir habilidades en la preparación de disoluciones. Capacidad de resolver problemas relacionados con los conceptos básicos de la Química. Capacidad de exponer de forma oral y escrita conocimientos y argumentos.	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
RA3: Capacidad de relación y trabajo en equipo. Saber exponer y escuchar argumentos. Saber identificar peligros y comportarse en un laboratorio.	CB3	CG2	CT9

Contenidos

Tema	
Principios básicos de Química	Objeto de la Química. Materia: elementos y compuestos, estados de agregación. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de tierno. Fórmulas y ecuaciones químicas. Cambios químicos. Leyes experimentales de la Química. Leyes ponderales. Ley de conservación de la materia.
Estructura de la materia: el átomo.	Teoría atómica de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correcciones a la teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. El átomo de hidrógeno. Átomos polielectrónicos. Tabla periódica y propiedades periódicas. Presentación general del enlace químico.
Enlace iónico	Modelo iónico de enlace. Aspectos energéticos y aspectos estructurales del enlace iónico.

Enlace covalente	Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais.
Interacciones intermoleculares	Interacciones intermoleculares
Disoluciones	Disoluciones. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Disolucións de non electrólitos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	14	30.8	44.8
Resolución de problemas	0	9.7	9.7
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	3.5	3.5
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxías

	Descripción
Lección magistral	Programa de clases teóricas: El objetivo es transmitir al alumno los conocimientos básicos de la materia.
Seminario	Programa de seminarios: a lo largo del curso se irán proponiendo al alumno diferentes cuestiones y problemas que después serán discutidas en el aula. Se recomienda la lectura y análisis de libros sobre alguno de los contenidos objeto de estudio.
Resolución de problemas	Colección de problemas: se suministrarán al alumno boletines de problemas similares a los resueltos en los seminarios. Se podrán solicitar aclaraciones sobre los mismos en los seminarios o en las tutorías.
Prácticas de laboratorio	Programa de prácticas de laboratorio: el objetivo es familiarizar al alumno con el laboratorio y normas de seguridad en el mismo así como visualizar contenidos prácticos de la materia.
Trabajo tutelado	El alumno realizará un trabajo de ampliación sobre alguno de los temas de la materia. El progreso de este trabajo será supervisado en las tutorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Resolución de problemas	El alumno dispondrá de boletines de ejercicios y cuestiones a través de la plataforma Moovi. Muchos de estos ejercicios y dudas se resolverán durante los seminarios. Los alumnos podrán acudir las tutorías para obtener las aclaraciones que consideren necesarias.
Prácticas de laboratorio	Se utilizará la plataforma Moovi para poner a disposición de los alumnos los guiones de las prácticas de laboratorio propuestas, así como otro material con la información necesaria.
Trabajo tutelado	El alumno realizará un trabajo sobre alguno de los temas que aparecen en el temario de la asignatura. El progreso de este trabajo será supervisado en las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Prácticas de laboratorio	Se realizará un examen lo finalizar las prácticas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9
Trabajo tutelado	Realización del trabajo. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA8, RA9, RA10	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9

Examen de preguntas objetivas	Realización de la prueba tipo test lo finalizar cada tema. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	5	CB3 CB4	CE1
Examen de preguntas de desarrollo	El examen final constará de cuatro problemas representativos de la materia impartida, de 4 cuestiones cortas y de 10 preguntas tipo test (verdadero/falso). Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	70	CB3 CB4	CE1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que por motivos laborales no puedan asistir a clase deberán realizar las actividades propuestas a través de la plataforma de teledocencia y realizar la prueba final presencial.

Las fechas de la prueba presencial son:

- Convocatoria Fin de Carrera: 27 de Septiembre de 2022, 10 h. El alumno que opte por examinarse en esta convocatoria Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.
- Convocatoria 1ª Edición: 31 de Octubre de 2022, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 10 de Julio de 2023, 10 h.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas			
Código	001G261V01104			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Profesorado	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Correo-e	esnaola@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje		Competencias			
Resultados de aprendizaje					
RA1.- Adquirir los conocimientos matemáticos y la capacidad para plantear y resolver algunos de los problemas matemáticos que pueden plantearse en el desarrollo de las CC.AA. Adquirir la aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, cálculo diferencial e integral y estadística. Adquirir o mejorar la aptitud para intercambiar conocimientos con profesores y compañeros.	CB3 CB4	CG1	CE2		
RA2.- Capacidad para analizar y plantear problemas en términos matemáticos e interpretar la soluciones en términos reales.	CB3 CB4	CG1		CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
RA3.- Adquirir la capacidad para interpretar y asimilar los planteamientos de otras personas, siendo capaz de intercambiar información, puntos de vista y planteamientos utilizando tanto el lenguaje habitual como el científico como el matemático.	CB3 CB4	CG1 CG2		CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	

Contenidos	
Tema	
Álgebra lineal.	1.- Espacios vectoriales. 2.- Aplicaciones lineales. 3.- Matrices y determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
Cálculo diferencial.	5.- Funciones reales de variable real, límites y continuidad. 6.- Derivación. Teoremas relacionados y aplicaciones.

Cálculo integral.	7.- Integral de Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicaciones de la integración.
Elementos de probabilidad.	10.- Probabilidad. Concepto y propiedades. 11.- Variables aleatorias y sus distribuciones.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	28	42
Trabajo tutelado	2	32	34
Lección magistral	26	45	71
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Además de la resolución de problemas y cuestiones, se facilitará que el alumno aprenda el manejo de algún software matemático, percibiendo que la forma adecuada de hacer matemáticas requiere del mismo.
Trabajo tutelado	El alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Lección magistral	Los temas que se van a impartir se expondrán con la ayuda de presentaciones, que se completarán con explicaciones detalladas en la pizarra. El alumno deberá acudir a las fuentes bibliográficas y aprender a buscar la información no facilitada en clase; de esta manera, se incentivará el aprendizaje autónomo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.
Seminario	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.
Trabajo tutelado	Se realizarán tutorías para el seguimiento de los alumnos, también para la resolución de dudas de las clases teóricas y prácticas y, por último, para prácticas de laboratorio.

Evaluación		Calificación	Competencias Evaluadas			
	Descripción					
Seminario	Examen al final de la materia. Asistencia, participación y resolución de problemas y ejercicios durante la realización de las prácticas de laboratorio. RA1 y RA3.	30	CB3 CB4	CG1	CE2	
Trabajo tutelado	Valoración de los propios trabajos y examen en su caso sobre los conocimientos adquiridos. RA1, RA2 y RA3.	30	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Lección magistral	Examen al final de la asignatura. RA1 y RA2.	40	CB3 CB4	CG1	CE2	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no se acojan al sistema de evaluación continuada durante el periodo presencial podrán examinarse en las fechas señaladas por la Facultad (100% de la nota). En Segunda Edición se celebrará un examen en la fecha señalada por la Facultad de Ciencias. En caso de error en la transcripción de las fechas de los exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro. Las fechas y horas señaladas por la Facultad de Ciencias para la realización de exámenes son

Fin de Carrera 26/09/2022 a las 10 horas.

Primera Edición 24/01/2023 a las 10 horas.

Segunda Edición 04/07/2023 a las 10 horas.

Los alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular a las clases podrán examinarse en las fechas señaladas por la Facultad.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Geología: Geología				
Asignatura	Geología: Geología			
Código	001G261V01105			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias		
RA2.- Solvencia en la redacción de informes técnicos.	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT5 CT9
RA3.- Solvencia en la presentación oral de conclusiones y adquisición de un correcto vocabulario geológico.	CB4	CE10	CT1 CT3 CT4
RA4.- Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Geología.	CB3	CE10	
RA5.- Conocer el estado de conocimientos y las tendencias evolutivas de la Geología.		CE10	
RA6.- Conocer los materiales geológicos, génesis, características, comportamiento y su importancia para las actividades humanas.		CE10	
RA7.- Discernir e interpretar los datos geológicos.		CE10	CT1
RA8.- Aprender la toma de datos en campo.		CG1 CG2	CE10 CT1
RA9.- Familiarizarse con la visión espacial de los cuerpos geológicos.		CE10	CT5
RA10.- Familiarizarse con la visión temporal de los sucesos geológico		CE10	CT5

Contenidos	
Tema	
A.- Introducción a la Geología.	1.- Introducción a la Geología
B.- La Tierra	2.- El Sistema Solar y la Tierra como astro 3.- Estructura y composición de la Tierra. 4.- Las capas fluidas de la Tierra: atmósfera e hidrosfera.
C.- Los minerales	5.- Naturaleza física y química de la materia mineral. 6.- Minerales: silicatos y no silicatos.

D.- Procesos Endógenos	7.- La deformación de las rocas: pliegues y fallas. 8.- Deriva continental y tectónica de placas. 9.- Magmatismo: plutonismo y vulcanismo 10.- Metamorfismo
E.- Procesos Exógenos	11.- Modelado del relieve. Los agentes del modelado 12.- Sistemas morfoclimáticos 13.- Sistemas azonales 14.- Rocas sedimentarias.
F.- Contexto geológico de Galicia	15.- Geología de Galicia
G.- Geología y medio ambiente.	16.- Geología y medio ambiente

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	17	31
Prácticas de laboratorio	4	5	9
Trabajo tutelado	0	5	5
Salidas de estudio	10	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición donde, en primer lugar, se hará una introducción del tema que se va a tratar (aproximadamente dos minutos). Posteriormente, se desarrollará el tema empleando para ello diagramas e imágenes (diapositivas, vídeos) de procesos geológicos (48 min.). En los últimos cinco minutos se hará un repaso de los aspectos más importantes y se obtendrán conclusiones.
Seminario	Actividad donde se desarrollarán conceptos y técnicas que complementen los de las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividad en la que se explicarán los fundamentos para conocer los principales minerales y rocas de la Tierra y reconocimiento de muestras de mano por parte de los alumnos.
Trabajo tutelado	Trabajo autónomo sobre temas planteados en el desarrollo de sesiones magistrales y/o seminarios
Salidas de estudio	Actividad en la que se identificarán sobre el terreno los diferentes tipos de rocas, los procesos que las han originado, las principales estructuras tectónicas y las características geomorfológicas del área visitada. También se aprenderá el manejo de la brújula geológica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de los trabajos de seminarios.
Prácticas de laboratorio	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de las prácticas de laboratorio.
Salidas de estudio	Durante el curso los alumnos podrán acudir a la tutorías para plantear las dudas que les surjan en la preparación de las prácticas de campo y expresar sus dudas y avances en los aspectos mas destacables de su memoria final

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Lección magistral	Asistencia y participación en debates y trabajos individuales o en grupo . Resultados deL aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8,RA10	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT3 CT4 CT9
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los mapas Topográficos y Geológicos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8,RA9	10		CG1	CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para el reconocimiento de minerales y rocas. Resultados del aprendizaje RA1, RA2, RA5, RA7, RA9	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT4 CT5

Salidas de estudio	Asistencia a las salidas de estudio y entrega de una memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaje evaluados: RA2,RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	10	CB3 CB4	CG2	CE10	CT1 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y practicas que incluyen aspectos desarrollados en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	60	CB3	CG1	CE10	CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que supere el 40% de su máxima calificación.

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

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

Exámenes

Fin de Carrera: 26 de Septiembre de 2022 a las 16:00 horas.

1ª Edición: 4 de Noviembre de 2022 a las 10:00 horas.

2ª Edición: 12 de Julio de 2023 a las 10:00 horas.

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

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

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

MELÉNDEZ, I., **Geología de España**, Ed. Rueda. Madrid, 2004

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., **Estratigrafía**, Ed. Rueda. Madrid, 1977

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda a los alumnos disponer de ordenador e impresora.

Se recomienda a los alumnos que conozcan la herramienta FAITIC

Se recomienda a los alumnos que sepan administrar, escanear o fotografiar documentos y reunirlos en un único archivo en formato PDF para que puedan ser remitidos a través de FAITIC.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Ampliación de física**

Asignatura	Física: Ampliación de física			
Código	001G261V01201			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descripción general	En el primer año de esta titulación, se presentan los conocimientos fundamentales de Física necesarios para una mejor comprensión del resto de materias específicas del Grado. Teniendo en cuenta, la diversidad de personas que accede a esta titulación, este curso permitirá homogeneizar el nivel de conocimientos del alumnado.			

La asignatura Ampliación de Física es una materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. En ella, se introduce al alumno en los aspectos básicos de la Termodinámica y el Electromagnetismo con una perspectiva enfocada al campo alimentario/ medioambiental, con carácter tecnológico. Por otra parte, en este curso se consolida la formación del alumno en el manejo del método científico con el objeto de que adquiera las herramientas básicas para un análisis racional de la naturaleza.

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
RA1: Conocimiento de los fundamentos de la Termodinámica y el Electromagnetismo	CB3	CG1	CE1
RA2: Motivación para el aprendizaje autónomo			CT4
RA3: Adquisición de espíritu crítico	CB3		CT1
RA4: Capacidad de síntesis y análisis de la información		CG2	CT5
RA5: Capacidad para exponer y presentar trabajos de forma oral y escrita	CB4		CT3
			CT9

Contenidos

Tema	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius y Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas y escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Ley de los gases ideales 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases
TEMA 2. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidad térmica y calor específico 2.2. Cambios de fase y calor latente 2.3. Transferencia de energía térmica 2.4. El primer principio de la Termodinámica 2.5. Energía interna de una gas ideal 2.6. Trabajo y el diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática de un gas

TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas y motores térmicos y el segundo principio de la Termodinámica 3.2. Refrigeradores y el segundo principio de la Termodinámica 3.3. Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y el refrigerador 3.4. La máquina de Carnot 3.5. La bomba de calor 3.6. Entropía y desorden 3.7. Entropía y probabilidad
TEMA 4. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO EN EL VACÍO	4.1. Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Ley de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo y potencial
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LA MATERIA	5.1. Campo y potencial en conductores cargados. 5.2. Capacidad de un conductor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización y desplazamiento eléctrico. 5.4. Energía electrostática.
TEMA 6 CORRIENTE CONTINUA	6.1. Intensidad y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. 6.2. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad. 6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. 6.4. Ley de Joule. 6.5. Leyes de Kirchhoff.
TEMA 7 FUERZAS Y CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Fuerzas entre corrientes. 7.2. Inducción magnética: Ley de Biot y Savart. 7.3. Fuerza sobre cargas en movimiento. 7.4. Momento sobre una espira. 7.5. Ecuaciones fundamentales del Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leyes de Faraday y de Lenz. 7.7. Inducción mutua y autoinducción. 7.8. Energía magnética.
SEMINARIOS	Resolución de boletines con ejercicios y cuestiones teóricas de los temas anteriores.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	84	112
Seminario	14	24	38

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación de los fundamentos teóricos. Presentación de la teoría de la materia por parte del docente. Las clases de teoría se impartirán principalmente utilizando el método expositivo combinado con el dialéctico, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. Los alumnos dispondrán previamente de boletines para cada tema (moovi) con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. Una parte de los mismos se resolverán por la profesora, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo. De esta manera se pretende conseguir una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos podrán consultar con la profesora todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Los alumnos podrán consultar con la profesora todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto.	70	CB3 CB4 CG1 CE1 CT3 CT4 CT9
Resultados aprendizaje: RA1, RA2 y RA5			

Evaluación continua de los alumnos que hagan regularmente todas las actividades propuestas en clase, que son de entrega obligatoria. Resolución de boletines, tanto de problemas como de cuestiones teóricas, la resolución de boletines de problemas en el aula, la participación activa del alumnado en respuesta a las preguntas del profesorado y entrega de trabajos sobre cuestiones planteadas por el profesorado para que los alumnos demuestren su capacidad argumentativa.

Resultados aprendizaje: RA3 y RA4

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Asistencia a clase:

Es condición indispensable realizar los seminarios (asistir al 100% de las horas de seminarios) para poder aprobar la asignatura. Los alumnos que no puedan asistir por razón justificada deberán ponerse en contacto con la responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección ialvarez@uvigo.es).

2) Requisitos para aprobar la materia:

Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 70% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 35% de la nota total en este examen. Podrá incluirse alguna condición adicional en relación a los temas en los que se divide la materia para evaluar si los alumnos han adquirido conocimientos de todos los conceptos.

Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las entregas que se realice y podrá llegar al 30% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele la parte correspondiente a "Seminarios". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado"

3) Convocatoria de fin de carrera:

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

4) Evaluación Julio:

en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de la metodología de "Seminarios" (valorada con el 30% de la nota total) y que el examen siga representando un 70% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de la metodologías de Seminarios.

5) Exámenes:

Las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias

Fin de carrera: 22 de septiembre 2022 a las 16:00h.

1ª Edición: 5 junio 2023 a las 10:00h.

2ª Edición: 7 de julio 2023 a las 16:00h.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1**, Reverté, 2010

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2**, Reverté, 2010

M. Alonso, E. J. Finn, **Física General**, Fondo Educativo Interamericano, 2008

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Ampliación de matemáticas				
Asignatura	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	001G261V01202			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Area Carracedo, Iván Carlos			
Profesorado	Area Carracedo, Iván Carlos			
Correo-e	area@uvigo.gal			
Web				
Descripción general	En esta materia se proporciona formación básica en matemáticas relacionada con el medio y sus procesos tecnológicos.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA 1 : Conocer los fundamentos del cálculo diferencial de funciones de varias variables y sus aplicaciones para interpretar y modelizar aquellos problemas en los que intervienen multitud de causas y efectos.	CE2 CT4 CT5
RA 2 : Conocer los fundamentos del cálculo integral de funciones de varias variables y sus aplicaciones	CG1 CE2 CT4 CT5
RA 3 : Conocer los conceptos de la teoría de ecuaciones diferenciales para ser capaces de interpretar y resolver los problemas generados en las ciencias y la técnica.	CB3 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 4 : Conocer los métodos numéricos para la resolución de problemas para los cuales no hay solución a través de métodos exactos.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 5 : Utilizar los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones, integrales definidas y problemas de valor inicial.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 6 : Representar la realidad mediante la descripción estadística de datos muestreados, efectuar estimaciones y tomar decisiones basándose en las mismas.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 87 : Capacidad de trabajo en grupo y de comunicación oral y escrita	CB3 CG2 CT3 CB4 CT9

Contenidos	
Tema	
I: Funciones de varias variables.	1.- Cálculo diferencial y aplicaciones. 2.- Cálculo integral y aplicaciones.

II: Ecuaciones diferenciales.	3.- Elementos de la teoría de ecuaciones diferenciales. 4.- Ecuaciones diferenciales más usuales. 5.- Sistemas de ecuaciones diferenciales.
III: Cálculo numérico.	6.- Resolución numérica de ecuaciones. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica.
IV: Introducción a la estadística.	9.- Estadística descriptiva. 10.- Inferencia estadística.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	62	90
Resolución de problemas de forma autónoma	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Los temas se expondrán detalladamente en las clases. El alumno deberá acudir a las fuentes bibliográficas y aprender a buscar la información no facilitada en clase; de esta manera, se incentivará el aprendizaje autónomo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejecución de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. El alumno presentará ejercicios y trabajos durante el curso.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.

Evaluación		Calificación	Competencias Evaluadas				
	Descripción						
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno resolverá de forma individual/grupal problemas y ejercicios de forma autónoma durante el curso. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	30	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de una prueba escrita final de forma individual donde se evaluarán todos los contenidos de la materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3	CG1	CE2	CT1 CT3 CT4 CT5	

Otros comentarios sobre la Evaluación

En caso de no asistir a clase presencialmente, docencia mixta o no presencial, para poder optar a la evaluación es imprescindible subir una foto actualizada a la plataforma de teledocencia para poder identificar al alumnado.

1. Evaluación continua (convocatoria ordinaria)

Se considera que todos los alumnos deben ser evaluados de forma continua. La nota final de un alumno se obtendrá mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en cada parte. En esta modalidad, un alumno estará aprobado cuando su nota final sea mayor o igual que 5.

La calificación obtenida en las tareas evaluables será válida tan solo para el curso académico en el que se realicen.

2. Procedimiento de evaluación para julio (convocatoria extraordinaria) y Fin de carrera:

El alumno que opte por examinarse en estas modalidades será evaluado únicamente con el examen que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos. Un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

3. Fechas de evaluación

Aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web <http://fcou.uvigo.es>.

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el/la alumno/a reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Se recuerda la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios y prácticas dado que el Real Decreto 1791/2010, del 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 13.2.d), relativo a los deberes de los estudiantes universitarios, el deber de :

"Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Burden R.L. ; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, Editorial Iberoamericana, 2002

de Burgos, J., **Cálculo Infinitesimal de varias variables**, McGraw-Hill, 2008

de la Horra, J., **Estadística aplicada**, Díaz de Santos, 1995

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Ampliación de química				
Asignatura	Química: Ampliación de química			
Código	001G261V01203			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Estévez Guance, Laura			
Profesorado	Estévez Guance, Laura Mejuto Fernández, Juan Carlos Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	lestevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona al alumnado una introducción a los conocimientos y habilidades en química necesarios para que puedan continuar con éxito el aprendizaje de las materias relacionadas de cursos superiores.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: Equilibrio químico, equilibrio ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicaciones de los equilibrios acuosos, equilibrio redox.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
RA2: Cinética química	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contenidos	
Tema	
1.- Termoquímica	Energía química, cambio y conservación de la energía, funciones de estado, trabajo y expansión, energía y entalpía, ley de Hess.
2.- Entropía y energía de Gibbs	Procesos espontáneos, entropía, segundo y tercer principio, energía de Gibbs.
3.- Equilibrio químico	Concepto de equilibrio, constantes de equilibrio, equilibrios homogéneos y heterogéneos, principio de Le Châtelier.
4.- Ácidos y bases. Equilibrio ácido-base	Definiciones de ácido y base, pH, fuerza de ácidos y bases, constantes de ionización, propiedades ácido-base de las sales. Disoluciones reguladoras. Valoraciones ácido-base.

5.- Equilibrio de solubilidad	Constante del producto de solubilidad. Solubilidad y solubilidad molar. Precipitación. Efecto del ion común. Formación de iones complejos.
6.- Electroquímica	Reacciones redox, celdas galvánicas, potenciales estándar de reducción, termodinámica de reacciones redox, ecuación de Nernst.
7.- Cinética Química	Velocidad, ley de velocidad, ecuaciones integradas, energía de activación, ecuación de Arrhenius, mecanismos, catálisis.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Seminario	14	38	52
Trabajo tutelado	0	6	6
Lección magistral	28	23	51
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	5	5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	5	5
Autoevaluación	0	8	8
Examen de preguntas objetivas	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio experimental que acompañan a los conocimientos teóricos. Se planificarán diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la materia para que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos en la teoría y en los seminarios, completando, así, su formación (presencial).
Seminario	Resolución de problemas tipo por parte del alumnado. El profesor formulará problemas y ejercicios relacionados con la materia (presencial).
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo voluntario relacionado con alguno de los temas de la materia.
Lección magistral	Clases magistrales que introducirán los conocimientos básicos del temario. Consistirán en la exposición por parte del profesor de los aspectos más importantes de los contenidos de la materia: bases teóricas y directrices de los trabajos, y ejercicios a desarrollar por el alumnado (presencial).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos durante las sesiones de clases magistrales, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las cuestiones planteadas por el alumnado durante las prácticas de laboratorio, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.
Seminario	Se atenderán las cuestiones planteadas por el alumnado durante las sesiones de seminario, fomentando al máximo la interacción profesor-alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Elaboración por grupos de prácticas de laboratorio. Los resultados de aprendizaje evaluados son RA1 y RA2.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo relacionado con alguno de los temas de la materia. Los resultados de aprendizaje evaluados son RA1 y RA2.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Resolución de problemas y/o ejercicios	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con los seminarios. Los resultados de aprendizaje evaluados son RA1 y RA2.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Elaboración de una memoria que será entregada al final de las sesiones de laboratorio al profesor. Los resultados de aprendizaje evaluados son RA1 y RA2.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Examen de preguntas objetivas	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con la teoría. Los resultados de aprendizaje evaluados son RA1 y RA2.	25	CB3 CB4	CG1	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
----------------------------------	---	----	------------	-----	-----	---------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los exámenes tendrán lugar en las siguientes fechas:

- a) Fin de carrera: 28/09/2022 - 16:00
- b) Convocatoria fin de bimestre: 09/06/2023 - 10:00
- c) Convocatoria segunda oportunidad: 13/07/2023 - 10:00

En todo caso, de haber un error en la transcripción de las fechas, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web del centro.

En la convocatoria de Fin de Carrera el alumnado que opte por esta modalidad será evaluado únicamente por el examen que valdrá el 100% de la nota.

En la convocatoria de julio, el alumnado podrá optar a ser evaluado únicamente por el examen que valdrá el 100% de la nota.

EVALUACIÓN CONTINUA

Deberá obtenerse una cualificación mínima de 4,0 en la resolución de problemas y de 4,0 puntos en la prueba de cuestiones teóricas para superar la materia.

El cómputo del porcentaje del resto de actividades será efectivo siempre y cuando se obtenga una puntuación mínima de 3.5 puntos. Además, será necesario asistir al 80% de las sesiones de prácticas de laboratorio.

En el caso de que la calificación obtenida en el examen final sea más alta que el resultado de darle un peso del 45% al examen, 20% a las prácticas y 35% al trabajo tutelado, la calificación final será la obtenida en el examen.

El alumnado con ocupaciones laborales, o similares, que no pueda acudir con regularidad a alguna de las actividades se pondrá en contacto con el profesor.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ralph H. Petrucci, **Química general : principios y aplicaciones modernas**, 10ª Edición, Pearson-Prentice Hall, 2011

Peter Atkins y Loretta Jones, **Principios de química : los caminos del descubrimiento**, 5ª Edición, Médica Panamericana, 2012

Raymond Chang, **Química**, McGraw Hill, 2007

Bibliografía Complementaria

Peter Atkins, **Chemistry : a very short introduction**, New York : Oxford University Press, 2015

Ralph H. Petrucci, **General chemistry : principles and modern applications**, Pearson Education, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Introducción a la ingeniería química/O01G041V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/O01G041V01103

Otros comentarios

Para poder abordar esta asignatura con éxito son suficientes los conocimientos previos de química básica adquiridos en el bachillerato.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Informática				
Asignatura	Informática: Informática			
Código	001G261V01204			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Barreiro Alonso, Enrique Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José Rodríguez Martínez, David			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	En esta materia se establecen los contenidos básicos de informática y de introducción a la programación necesarios para los graduados y graduadas en Ciencias Ambientales			

Competencias	
Código	
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias		
R1: Que sea capaz de conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	CG1	CE9	CT1
	CG4		CT4
	CG6		CT5
			CT9

Contenidos	
Tema	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Definiciones básicas 1.2. Estructura de una computadora. Unidades funcionales 1.3. Prestaciones de una computadora 1.4. Tipos de computadoras 1.5. Software de las computadoras 1.6. Redes de computadoras
2. Herramientas colaborativas	2.1. Competencias digitales 2.2. Redes sociales 2.3. Entornos personales de aprendizaje 2.4. Herramientas 2.5. Seguridad en la red
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables y tipos de datos 3.2. Entrada/Salida 3.3. Estructuras de control: decisión y repetición 3.4. Funciones 3.5. Estructuras de datos: listas
4. Aplicación de la programación a la resolución de problemas en el ámbito científico-técnico	4.1. Aplicaciones prácticas en el ámbito científico-técnico

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	12	24
Seminario	14	28	42
Prácticas con apoyo de las TIC	16	32	48
Práctica de laboratorio	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	12	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	12	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticas de la materia con ayuda de las TICs. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Seminario	Análisis o resolución de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad. Resultados de aprendizaje trabajados: R1.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.
Seminario	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumnado tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada, a través de las clases de resolución de ejercicios y del control del trabajo realizado. También podrá asistir, si así lo desea, a las tutorías personalizadas.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Práctica de laboratorio	Pruebas en las que empleando el ordenador se deben solucionar una serie de problemas y/o ejercicios aplicando los conocimientos adquiridos. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	30	CG1 CG4 CG6	CE9	CT1 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento que incluye preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos/as seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	35	CG1 CG4 CG6	CE9	CT1 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. Resultados de aprendizaje evaluados: R1.	35	CG1 CG4 CG6	CE9	CT1 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios, prácticas y pruebas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

ALUMNADO ASISTENTE

Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las

partes que intervienen en la evaluación. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

Esta evaluación se aplicará al alumnado que realice alguna entrega regular de problemas o ejercicios, o se presente la alguna prueba de algún bloque de temas. Si un/a estudiante abandona la evaluación continua habiendo sido ya evaluado/la de algún contenido de la materia, se considerará que tiene suspensa la convocatoria, y no podrá optar en la misma por la modalidad de no asistente.

ALUMNADO NO ASISTENTE

El alumnado será evaluado con dos pruebas presenciales que se realizarán en la fecha oficial fijada por el Centro, correspondientes a los contenidos teóricos y prácticas de la materia; para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en cada prueba. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORALES

El alumnado que tenga responsabilidades laborales, documentalmente justificadas, podrá optar por cualquiera de las dos modalidades de evaluación anteriores.

CONVOCATORIA DE JULIO (2ª EDICIÓN)

El alumnado será evaluado con dos pruebas presenciales que se realizarán en la fecha oficial fijada por el Centro, correspondientes a los contenidos teóricos y prácticas de la materia; para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en cada prueba. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final será de 4.

CONVOCATORIA DE FIN DE CARRERA

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

FECHAS DE EVALUACIÓN

1a Edición: 07/06/2023 a las 10:00 horas

2a Edición: 14/07/2023 a las 10:00 horas

Fin de Carrera: 29/09/2022 a las 10:00 horas

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Facultad. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la Facultad de Ciencias.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Prieto Espinosa, A.; Lloris Ruiz, A.; Torres Cantero, J.C., **Introducción a la Informática**, 4ª, McGraw-Hill, 2006

Beekman, George, **Introducción a la Informática**, 6ª, Pearson, 2005

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

RECOMENDACIONES

Orientaciones para el estudio:

- Asistir a las clases presenciales.
- Realizar los ejercicios propuestos en prácticas y proyectos presentados.

- Revisar la bibliografía recomendada y los recursos web.

Pautas para la mejora y recuperación:

-Aquellos alumnos que tengan dificultades en seguir el ritmo de aprendizaje de la materia deberán acudir a las tutorías con el docente y ampliar el tiempo dedicado al aprendizaje autónomo.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Legislación ambiental**

Asignatura	Legislación ambiental			
Código	001G261V01205			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Derecho público			
Coordinador/a	Movilla Pateiro, Laura			
Profesorado	Movilla Pateiro, Laura Rodríguez Vázquez, Virgilio			
Correo-e	lauramovilla@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Asignatura destinada a proporcionar, desde un punto de vista material, los elementos básicos del régimen jurídico de la protección del medio ambiente en España.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Que sea capaz de conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	CB3 CG1 CE6 CT1 CB4 CG2 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
1. INTRODUCCIÓN	1.1 Concepto de Derecho del Medio Ambiente. 1.2 Marco europeo del Medio Ambiente. 1.3 Protección Constitucional del Derecho del Medio Ambiente.
2. COMPETENCIA Y JERARQUÍA DE LAS NORMAS EN GENERAL Y EN ESPECIAL DE LAS NORMAS AMBIENTALES	
3. INTRODUCCIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS AMBIENTALES	
4. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	4.1 Dominio Público Marítimo terrestre y sus usos. 4.2 Costas. 4.3 Aguas termales. 4.4 Montes. 4.5 Otros supuestos.
5. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE. EL DERECHO URBANÍSTICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	

6. EL DERECHO PENAL Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	6.1 Concepto de Derecho penal. 6.2 Los delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales. 6.3 Otros delitos: relativos a energía nuclear, riesgos provocados por otros agentes, incendios. 6.4 Delitos contra la flora y la fauna. 6.5 Delitos de abandono y maltrato animal.
7. EL DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	7.1 Evolución. 7.2 Fuentes. 7.3 Dimensión institucional. 7.4 Mecanismos de control de la aplicación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	70	98
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del/la profesor/a, con ayuda de las TICs, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la materia, bases teóricas y/o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el/la estudiante (presencial). La exposición tendrá carácter participativa para el alumnado, que intervendrán con el auxilio de textos legales familiarizándose con su uso en la resolución de los problemas jurídicos de carácter ambiental.
Seminario	El/la profesor/a formulará problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. Se realizarán en el aula (presencial) o mediante plataforma de teledocencia Moovi (no presencial). La primera parte de cada taller dedicará a discutir y resolver casos prácticos, en ocasiones preparados previamente por los/las alumnos/as y en ocasiones preparados en el propio aula. La segunda parte del taller se dedicará a resolver las dudas sobre los contenidos de la materia que puedan suscitar los/las alumnos/as.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Análisis o resolución de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se valorará la asistencia activa (asistencia + participación). Se valorará especialmente el esfuerzo y el interés del alumno.	20	CG1 CT1 CT4
Seminario	Resultados de aprendizaje: el alumno adquirirá competencias adecuadas para gestionar información medioambiental, incluyendo su comunicación. Se valorará la asistencia activa (asistencia + participación). Se valorará especialmente el esfuerzo y el interés del alumno.	20	CG2 CT3 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje: se desarrollarán competencias para la resolución de problemas jurídicos de carácter ambiental.		

Resolución de problemas y/o ejercicios	Una vez terminada la impartición de la docencia, en las fechas prefijadas en el calendario oficial, se realizará una prueba escrita con entre 2 y 5 preguntas cortas, de corte teórico o práctico, a responder en tiempo reducido (entre media y una hora) y en espacio reducido (entre una y dos caras de un folio). Los alumnos podrán utilizar como material de apoyo textos legales.	60	CB3 CB4	CE6
Resultados de aprendizaje: el alumno demostrará la habilidad necesaria para conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.				

Otros comentarios sobre la Evaluación

I - Obligatoriedad de evaluación continua:

La asignatura tiene carácter presencial, calificándose de acuerdo a un sistema de evaluación continua irrenunciable.

Excepcionalmente, aquellos alumnos que acrediten la imposibilidad de asistencia regular (obligaciones laborales, enfermedad grave, etc...), podrán solicitar de los profesores de la asignatura su renuncia a la evaluación continua, determinándose su calificación con el 100% de la obtenida en las pruebas finales. Esta solicitud deberá realizarse por escrito y dirigirse al coordinador de la asignatura antes de comenzar la tercera semana de docencia de la asignatura.

II - Extensión de la calificación obtenida durante la evaluación continua:

La calificación obtenida mediante la participación en las sesiones magistrales y seminarios se conservará durante todas las convocatorias del curso académico, excepto:

- a) en la convocatoria de fin de carrera.
- b) en la segunda edición (o julio), cuando la calificación de evaluación continua no alcanzase el nivel de aptitud mínimo. En este supuesto se entenderá que el alumno renunció válidamente a la evaluación continua, calificándose la asignatura únicamente con el 100% de la prueba final.
- c) en un curso académico distinto a aquél en el que se desarrolló la evaluación continua.

III - Convocatoria de fin de carrera:

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

IV - Fecha de las pruebas finales:

Las pruebas finales de la asignatura se celebrarán en las siguientes fechas:

- Fin de carrera: 30/09/2022 a las 16 horas
- 1ª edición (fin de bimestre): 30/03/2023 a las 10 horas
- 2ª edición (julio): 17/07/2023 a las 10 horas

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

GARCÍA AMEZ, Javier, **RESPONSABILIDAD POR DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE**, Aranzadi, 2015

ADAME MARTÍNEZ, Francisco y otros, **Fiscalidad ambiental en España: situación actual y perspectivas de futuro**, Aranzadi, 2015

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

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

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

PAREJO ALFONSO, Luciano y otros, **Código de medio ambiente**, Última edición, Aranzadi, -, **Legislación sobre medio ambiente**, última edición,

Vicente Martínez, Rosario de, **Derecho penal del medio ambiente**, Iustel, 2018

Martín García, Benigno, **La protección penal del medio ambiente y su relación con la seguridad pública y los derechos fundamentales**, Dykinson, 2017

Quintero Olivares, Gonzalo, **Derecho penal ambiental**, Tirant lo Blanch, 2013

Trapero Barreales, María Anunciación, **Los delitos de incendio, estragos y daños tras la reforma de la LO 7/2000 y la LO 15/2003**, Tirant lo Blanch, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Gestión de residuos/O01G261V01401
Análisis y calidad del aire/O01G261V01922
Energía y sustentabilidad energética/O01G261V01505
Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921
Ordenación del territorio y paisaje/O01G261V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Economía y empresa**

Asignatura	Empresa: Economía y empresa			
Código	001G261V01301			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	- La materia se adecúa al perfil profesional y académico al contribuir a la formación básica del alumno en el campo de la Economía y la Empresa. Por lo tanto, debido a su carácter básico, se proyecta en múltiples campos profesionales relacionado con las Ciencias Ambientales.			
	- La materia tiene 6 créditos ECTS y posee carácter de formación básica. Se cursa en 2º de Ciencias Ambientales durante el primer cuatrimestre. Inicia al alumno en aspectos microeconómicos y empresariales.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
Conocimiento de los principios económicos, de los mecanismos de toma de decisión económica por parte de los distintos agentes y de su interacción en el mercado.	CB3	CG1	CE5	CT1
	CB4	CG2	CE6	CT3
			CE8	CT4
			CE20	CT5
				CT9

Contenidos

Tema	
Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Los diez principios de la economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta y demanda: las fuerzas del mercado 4. Elasticidad y sus aplicaciones 5. Los consumidores, los productores y la eficiencia del mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: La Empresa	8. Los costes de producción 9. La empresa en los mercados competitivos 10. La empresa en un contexto de poder de mercado

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	120	148
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y con la introducción de algunas preguntas dirigidas al estudiante, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. También será parte integrante de esta metodología la resolución de ejercicios. El alumno deberá resolver fuera del aula una serie de ejercicios propuesta por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula en un tiempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Como parte integrante de esta metodología, el estudiante deberá resolver ejercicios fuera del aula propuestos por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula. Allí, el profesor hará los comentarios que considere oportunos sobre las soluciones que exponga el alumno. Aun no siendo imprescindible, lo normal debería ser que el alumno acuda en el horario de tutorías establecido por el profesor con la intención de resolver las dudas sobre los pasos a seguir para realizar las diversas tareas de la práctica. En este sentido, el profesor habilitará un horario de 6 horas de tutorías a la semana que se publicará en la plataforma de Teledocencia Moovi al comienzo del curso.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos,...). Se pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	75	CB3	CG1	CE5	CT1
					CE6	CT4
					CE8	
					CE20	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita en la que el alumno deberá solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo establecido por el profesor. De esta manera, el estudiante deberá ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la teoría. Se pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	25	CB3	CG1	CE5	CT1
			CB4	CG2	CE6	CT3
					CE8	CT5
					CE20	CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la **primera oportunidad** habrá dos formas de evaluación:

Opción A: El estudiante puede acogerse al sistema de evaluación continua que se acaba de exponer. Se anunciará un cronograma a comienzo de curso donde aparezcan las fechas de todas las pruebas de evaluación continua. **Se entenderá que el alumno se acoge a este sistema de evaluación continua cuando se presente a las dos primeras pruebas.**

Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación continua tendrán la obligación de colocar una fotografía tipo carné en Moovi antes de la primera prueba de evaluación y de acceder regularmente a la plataforma de teledocencia, para estar así al corriente de las novedades que se produzcan.

Opción B: El estudiante que no se acoja al sistema de evaluación continua será evaluado mediante la realización de un examen final de carácter escrito en la fecha oficialmente establecida con las siguientes pruebas: tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

Recuperación:

- Para la **segunda oportunidad (julio de 2023)** habrá también dos formas de evaluación:

Opción A: Los estudiantes que se acogieran al sistema de evaluación continua podrán conservar las notas de los dos tipos de pruebas realizadas. Podrán subir notas en las siguientes partes: prueba tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

-Opción B: Los alumnos que no se acogieran al sistema de evaluación continua tendrán derecho a un examen final que abarcará una prueba tipo test (75%) y una prueba de resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

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

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación oficiales son las siguientes:

Fin de Carrera: 22/09/2022, 16 h

Ordinaria: 04/11/2022, 16 h

Extraordinaria (julio): 07/07/2023, 16 h

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

Es necesario traer el DNI o documento análogo cuando tenga lugar la realización de los exámenes. El incumplimiento de este requisito puede tener como consecuencia que el alumno no realice el examen en cuestión.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

- Con carácter general, será necesario el uso de calculadora en las clases de la materia y en los exámenes.

- Por razones pedagógicas es altamente recomendable a asistencia regular a clase.

Sin duda, la asistencia regular a las clases hará que la dificultad de superar la materia sea notablemente más baja. Así, el alumno podrá aprovecharse de un ritmo de trabajo continuo y de la exposición de contenidos teóricos y prácticos hechos en el aula por sus compañeros y por el profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatología				
Asignatura	Bioclimatología			
Código	001G261V01302			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arenas Lago, Daniel			
Profesorado	Arenas Lago, Daniel			
Correo-e	darenas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	<p>La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas.</p> <p>Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada.</p>			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA2: Familiarizar a los alumnos con los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad.	CB4	CG1	CE10	
		CG2	CE22	
RA3: Construir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	CB4	CG1	CE3	CT4
			CE22	
RA4: Realizar un seguimiento fenológico y entender la capacidad de los organismos vivos para actuar como bioindicadores de los fenómenos climáticos y sus implicaciones prácticas.	CB3	CG1	CE3	CT1
			CE10	CT4
RA5: Valorar las implicaciones del cambio climático para los ecosistemas naturales, las actividades productivas y el bienestar y la salud de las comunidades humanas	CB3	CG1	CE3	CT1
			CE10	CT3
			CE22	CT4
				CT8

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioclimatología.	1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) La relación de los seres vivos con el medio 3) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 4) Clima agrícola y microclimas 5) Fenología 6) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad.

Tema 2. Elementos del clima: la radiación solar.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Importancia biológica y agronómica de la radiación.
Tema 3. Elementos del clima: la temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización.
Tema 4. Elementos del clima: el agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 2) Medidas y variaciones 3) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 4) Importancia fisiológica del agua 5) Disponibilidad de agua y productividad de los ecosistemas
Tema 5. Otros elementos del clima.	<ol style="list-style-type: none"> 1) La presión atmosférica y sus efectos sobre los seres vivos. 2) CO₂. Variaciones temporales locales; efectos sobre la producción y la calidad. 3) Influencia de la Luna sobre los seres vivos.
Tema 6. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Índices climáticos 2) Climogramas y diagramas climáticos. 3) Clasificaciones bioclimáticas. 4) Galicia en las clasificaciones climáticas. 5) Índices bioclimáticos utilizados en Agronomía
Tema 7. Bioclimatología humana y Confort climático.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto de confort climático 2) Contribución de los factores del ambiente climático. 3) Malestar térmico y factores que lo influyen 4) Ecuación y zona de confort

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	44	72
Actividades introductorias	6	20	26
Seminario	7	27	34
Trabajo tutelado	1	14	15
Examen de preguntas objetivas	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point presencialmente o de forma semipresencial a través del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de la autoridades sanitarias y académicas competentes. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia Moovi que integran el examen de preguntas objetivas para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes de cada tema por parte de los alumnos. El resultado del examen será el 40 % de la nota final.
Actividades introductorias	Para comenzar a trabajar y a familiarizar a los alumnos con los contenidos, bases de datos y metodologías utilizadas en esta materia, los alumnos empezarán realizando un trabajo sencillo sobre las condiciones del clima de la zona donde veranean en los últimos años, en el que tendrán que obtener y procesar los datos meteorológicos para explicar cómo la meteorología y las condiciones climáticas les afectaron en su periodo vacacional. Se trata de una actividad complementaria a los seminarios (en realidad es el primer seminario) que se impartirá de forma presencial o semipresencial a través del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de las autoridades sanitarias y académicas competentes. Cada alumno tendrá que resumir su trabajo en un pequeño informe. Se corresponderá con un 15% de la nota final.

Seminario	Se impartirán de forma presencial o semipresencial a través del Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de las autoridades sanitarias y académicas competentes. En ellos los grupos pequeños de alumnos tendrán que buscar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y a combinarlos para calcular diferentes índices, construir ciertos diagramas (climogramas) o utilizarlos en otras metodologías específicas de la materia. También se les acostumbrará a interpretar los resultados y a inferir los eventuales efectos sobre la productividad de los ecosistemas, el rendimiento de las cosechas, las producciones ganaderas y el confort o la salud de las personas. Trabajarán con datos reales para aplicar esas enseñanzas y metodologías en la caracterización del clima de los últimos años en una comarca de su elección y deberán presentar sus resultados en forma de un informe que servirá de base para la evaluación del trabajo realizado en los seminarios. Aportará un 25% de la nota final.
Trabajo tutelado	Se utilizarán para reforzar la importancia de la Bioclimatología y sus implicaciones para la vida real de las personas y los ecosistemas y consistirán en una revisión de los eventos climáticos (heladas, inundaciones, sequías, olas de calor, etc) que han sido recogidos por los medios de comunicación en los últimos años. Cada grupo de alumnos revisará y acopiará la información disponible (internet, prensa, redes sociales, etc) para identificar, localizar, clasificar y analizar las informaciones relativas a esos eventos en las comarcas que eligieron para el trabajo de seminarios y redactarán un informe sobre la incidencia, magnitud y trascendencia de esos eventos climáticos y resumirla en una breve presentación que podrá ser presencial o semipresencial en el Aula Virtual que se le asigne a la asignatura, en función de las circunstancias y las recomendaciones de las autoridades sanitarias y académicas competentes. Aportará un 20% a la nota final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos en las lecciones magistrales en el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia de lunes a viernes.
Seminario	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos en los seminarios, tanto en el momento en que se estén impartiendo, como utilizando el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia de lunes a viernes.
Trabajo tutelado	Los alumnos podrán solicitar aclaraciones o asesoramiento sobre el trabajo a realizar así como dar cuenta del avance de su trabajo y presentar y discutir los resultados provisionales en el aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia de lunes a viernes.
Actividades introductorias	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos y metodologías a emplear en estas actividades introductorias, tanto en el momento en que se estén impartiendo como recurriendo al aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia de lunes a viernes.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o de solicitar información adicional sobre los contenidos y resultados del examen a través del aula virtual del campus remoto asignada al profesor (aula 154) en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia de lunes a viernes.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Actividades introductorias	La evaluación se hará habida cuenta la participación y la calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4
Seminario	La evaluación se basará en la participación y calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	25	CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE10 CE22	CT1 CT4

Trabajo tutelado	La evaluación se realizará a partir del informe con los datos relativos a la incidencia de los factores críticos, fechas, magnitud de los daños y su trascendencia económica. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	20	CB3 CB4	CG1	CE3 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4 CT8
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán que demostrar el dominio de los contenidos de los temas respondiendo a un cuestionario el día oficial del examen. Será una prueba de respuesta corta. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1-RA5.	40			CE10 CE22	CT1 CT3 CT8

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación será continua y los alumnos irán acumulando puntos a medida que vayan entregando los diferentes trabajos e informes. Los alumnos que no puedan asistir con regularidad podrán acreditar sus conocimientos realizando los trabajos descritos en las actividades introductorias y seminarios. En esos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta los criterios contemplados en las rúbricas que se comentarán públicamente y que se colgarán en la página web de la materia en Moovi.

La calificación de los alumnos acogidos al sistema de evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez siempre que consigan un mínimo de un 30% sobre 100 en la evaluación inicial. Esos alumnos podrán mejorar la nota de la evaluación continua repitiendo las pruebas correspondientes a las metodologías en las que tuvieron peores resultados en la primera convocatoria y que les propondrá el profesor.

Los alumnos no presenciales o que por diferentes motivos no puedan acogerse a el sistema de evaluación continua, serán evaluados a partir de los resultados de un único examen final con preguntas y cuestiones correspondientes tanto a los contenidos teóricos (lecciones magistrales), como los impartidos en los seminarios y pruebas prácticas y que valdrán el 100% de la nota final.

Convocatoria fin de carrera: los alumnos que elijan examinarse en esa convocatoria serán evaluados únicamente atendiendo a los resultados de ese examen (que valdrán el 100% de la nota). En el caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo, pasarán a ser evaluados cómo los demás alumnos.

Fechas de los exámenes:

Fin de carrera: 19 septiembre de 2022 - 16 h

1ª convocatoria: 28 de octubre de 2022 - 10 h

2ª oportunidad: 4 de julio de 2023 - 16 h

En caso de error, las fechas de los exámenes serán las que se aprobaron oficialmente y que están publicadas en el tablón de anuncios y en la página web del centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, 9782759200474, Ed Quae., 2007

Soltner. D, **Les bases de la Production Végétale. Le Climat**, 9782907710015, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011

METEOGALICIA, **ACCESO A DATOS**, XUNTA DE GALICIA,

Bibliografía Complementaria

Vigneau, J.P., **Climatologie**, 2200267592, Ed Armand Colin, 2005

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, 84-85728-27, Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa, 1983

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 9781575040431, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007

Guyot, G, **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2 10 004441 9, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2014

Elías F., Castellví F, **Agrometeorología**, 978-84-7114-634-2, 2ª Ed, Mundiprensa, 2001

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 9782100726691, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Cambio climático 2014 Informe de síntesis, Resumen para responsables de políticas**, IPCC, 2014

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

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

Keller, Marcus, **The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology**, 9780124199873, 2ª Edición, Academic Press Elsevier, 2015

Mirza Hasanuzzaman M.;Nahar K., and Fujita, M., **Extreme Temperature Responses, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plants.**, InTech, 2013

Schwartz M. D., **Phenology: An Integrative Environmental Science**, 1-4020-1580-1, Kluwer Academic Publishers, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Aerobiología/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología/O01G261V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Climatología física/O01G261V01916

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de preparación de muestras**

Asignatura	Técnicas de preparación de muestras			
Código	001G261V01303			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	Figueiredo Gonzalez, María González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El tratamiento adecuado de una muestra es un aspecto clave en el análisis químico de cualquier matriz medioambiental. Esta etapa suele consumir mucho tiempo y está sujeto a la introducción de numerosos errores. En esta asignatura se va a profundizar en las técnicas y métodos de preparación de muestras (incluyendo tratamientos previos) tanto para análisis de carácter inorgánico como orgánico.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Capacitar al alumno para obtener un conocimiento pormenorizado y actual de los distintos aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de preparación de muestra	CB3 CB4	CG1	CE1 CE2 CE4 CE5	
RA2. Capacitar al alumno para aplicar los conocimientos químicos adquiridos a la comprensión y resolución de problemas reales de preparación de muestra	CB3 CB4	CG1	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9	
RA3. Identificar las diferentes etapas previas de pretratamiento y tratamiento de la muestra	CB3 CB4	CG1	CE1 CE4	CT1 CT4

RA4. Desarrollar experiencias en el laboratorio utilizando procedimientos ya descritos e introducir modificaciones para adaptarlos a nuevas condiciones	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
---	------------	------------	---------------------------------	---------------------------------

Contenidos

Tema	
Bloque I. Introducción a los tratamientos de muestras.	1. El proceso analítico. 2. Toma de muestra: Aspectos generales. 3. Tratamientos previos a la preparación de la muestra.
Bloque II. Herramientas de los tratamientos de muestras.	4. Parámetros de calidad de los métodos analíticos. 5. Estadística aplicada al control de calidad de los métodos analíticos.
Bloque III. Métodos clásicos del tratamiento de muestras.	6. Métodos clásicos de análisis. 7. Extracción líquido-líquido. 8. Extracción sólido-líquido. 9. Extracción en fase sólida. 10. Extracción en fase vapor.
Bloque IV. Métodos modernos del tratamiento de muestras.	11. Microextracción en fase sólida y líquida.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	38	66
Seminario	14	42	56
Prácticas de laboratorio	14	14	28

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	La sesión magistral se trata de una estrategia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza por la exposición oral del profesor del temario del programa durante sesiones de 50 minutos con el apoyo de presentaciones en Power Point, videos didácticos y pizarra.
Seminario	Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite: <ol style="list-style-type: none"> 1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se pudo profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales. 2. Resolver ejercicios, problemas, casos prácticos y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma. 3. Discutir los resultados obtenidos. <p>Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir bien con el final de los temas o con los bloques temáticos.</p>
Prácticas de laboratorio	El programa de clases prácticas está orientado a familiarizar al alumno con el manejo de las técnicas de tratamiento de muestra. <p>Las prácticas se han seleccionado de modo que su desarrollo sea coherente con el resto de actividades de la asignatura, como clases de teoría y seminarios.</p> <p>Estas clases son obligatorias, se llevarán a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaje y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos.</p> <p>Las sesiones de prácticas comenzarán siempre con una discusión detallada de todo el proceso por parte del profesor. Durante estas sesiones, cada alumno recogerá en su cuaderno de laboratorio todos aquellos aspectos de importancia sobre el trabajo realizado, tanto teóricos como de procedimiento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Seminario	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales y seminarios. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudieran surgir en las sesiones magistrales.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se completará durante la realización de las prácticas de laboratorio mediante las tutorías. En las tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudieran aparecer en las sesiones de prácticas.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará mediante un examen compuesto por preguntas cortas y/o tipo test y problemas (Prueba Final). Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 para superar la asignatura. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	50	CB3 CB4	CG1	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT4
Seminario	Los seminarios se evaluarán mediante la realización de varias pruebas escritas en las que se resolverán problemas, ejercicios y casos prácticos de cada tema y/o bloque temático. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	30	CB3 CB4	CG1	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT5
Prácticas de laboratorio	Para superar la asignatura es obligatorio: 1. La realización de la totalidad de las prácticas. 2. La elaboración y entrega en el tiempo establecido por el profesorado de un informe para cada una de las prácticas realizadas. 3. Alcanzar como mínimo una calificación de 4,5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas que se realizará a la finalización de las mismas. En la evaluación de este ítem también se tendrá en cuenta la actitud, la implicación y la participación del alumno durante la realización de las prácticas en el laboratorio. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA4.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En este apartado de la Guía Docente se contemplan distintas posibilidades de evaluación que se podrán aplicar en cada oportunidad Fin de Cuatrimestre (1ª Edición), Segunda Oportunidad-Julio (2ª Edición) y Fin de Carrera.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE (1ª EDICIÓN) Y SEGUNDA OPORTUNIDAD-JULIO (2ª EDICIÓN):

Dada la situación originada por el COVID-19 se tendrán en cuenta las Resoluciones Rectorales que en cuestión de docencia se apliquen en el momento de cursar esta asignatura. En todo caso, las dos posibles formas de evaluación que se presentan a continuación son aplicables tanto en una modalidad totalmente presencial como en una modalidad online.

La persona matriculada podrá decidir si quiere ser evaluada de **forma continua o final** y debe comunicar su decisión a la profesora coordinadora a lo largo del primer mes de docencia (en caso de no recibir comunicación alguna en el tiempo establecido se presupone que el alumno se evaluará de forma continua). Las distintas formas de evaluación se detallan a continuación:

a. Evaluación Continua

La puntuación en este caso será:

$$\text{Nota Final (NF)} = \text{Prueba Final (PF=50\%)} + \text{Prácticas (P=30\%)} + \text{Seminarios (S=20\%)}$$

- El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.

- **Prueba Final:** es necesario obtener un mínimo en la Prueba Final para poder aprobar la asignatura (4,5 puntos sobre 10). Dicho examen supondrá un 50% de la nota total de la asignatura.

- **Prácticas de Laboratorio:** las sesiones de Prácticas de Laboratorio son obligatorias para todo el alumnado y se calificarán mediante la evaluación de los informes presentados y un examen de Prácticas, suponiendo cada uno el 50% de la nota global de este ítem. La puntuación supondrá el 20% de la nota global de la asignatura.

- **Seminarios:** la calificación en este apartado será la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas previstas y tendrá un valor del 30% de la nota global de la asignatura.

- **Calificación de la asignatura:** para el alumno que no supere el examen en la 1ª Edición, la calificación de la asignatura será la del examen, sin sumársele la parte correspondiente a Seminarios y Prácticas de Laboratorio. El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en Seminarios, Prácticas de Laboratorio o en el Examen) no podrá llevar la nota de *No Presentado*.

b. Evaluación Final

La puntuación en este caso será:

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

- En esta modalidad el alumno podrá presentarse a una Prueba Final que supondrá el 80% de la nota global y que será diferente a la prueba de los alumnos que elijan la evaluación continua.

- Los alumnos que se decanten por esta evaluación deberían haber realizado las Prácticas de Laboratorio y el Examen de Prácticas con anterioridad, ya que son obligatorios.

Alumnos con responsabilidades laborales

Se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en una modalidad normal en la que tienen disponibilidad horaria para asistir a las actividades docentes. En el caso de alumnos que no puedan hacerlo por motivos laborales debidamente justificados, deberán ponerse en contacto con la coordinadora de la asignatura durante el primer mes de clase mediante correo electrónico. La coordinadora le indicará a cada alumno, en función de su casuística, cómo deben cursar y examinarse de las metodologías de Seminario y Prácticas de Laboratorio. El resto de la evaluación será igual que para los demás alumnos.

Exámenes

Las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro):

- 20 de enero del 2023 a las 10:00 h (1ª Edición).

- 11 de julio del 2023 a las 10:00 h (2ª Edición).

- 26 de septiembre del 2022 a las 16:00 h (Fin de Carrera).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación. Hacerlo será considerado motivo de no superación de la asignatura en el presente curso académico, y la calificación será de 0.

El material permitido para la realización de las pruebas escritas, consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura y calculadora. No se permitirá el uso de ningún dispositivo electrónico. El incumplimiento de estas normas se castigará con la calificación de suspenso (0) en la convocatoria donde se produzca dicho incumplimiento.

Cursos académicos sucesivos

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en el presente curso académico, pero que sí superen las Prácticas de Laboratorio, se les mantendrá la nota de este ítem en sucesivas convocatorias.

Compromiso ético

El alumno debe presentar un comportamiento ético apropiado. En el caso de comportamientos no éticos (copia, plagio, uso de equipos electrónicos no autorizados, utilización de dispositivos de telefonía móvil durante las horas de clase...), que impidan el desarrollo correcto de las actividades docentes, se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura, en cuyo caso la calificación en el curso académico actual será de suspenso (0).

Grabación de imagen y/o audio

Salvo autorización expresa por parte del profesor, no estará permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases magistrales, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis instrumental/O01G261V01403

Análisis y calidad del aire/O01G261V01922

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafología**

Asignatura	Edafología			
Código	O01G261V01304			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arenas Lago, Daniel Arias Estévez, Manuel			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RANA1: Conocer y comprender las propiedades y los constituyentes del suelo, así como los factores y procesos de formación del mismo.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
BLOQUE I	El suelo y sus características
Tema 1: Introducción a la edafología	Objeto y FINES de la Edafología Relación de la edafología con otras ciencias Introducción a los factores de formación del suelo: Perfil y horizontes Concepto de Pedión y Polipedión Nomenclatura de los principales horizontes
Tema 2: Componentes inorgánicos del suelo	Introducción Clasificación por tamaños Tipos de arcillas Propiedades de las arcillas Técnicas de estudio
Tema 3: Componentes orgánicos del suelo	Introducción Composición Mineralización y humificación Substancias Húmicas Complejos Organominerales Técnicas de estudio Organismos del suelo

Tema 4: Niveles de organización del suelo	Introducción y definición de la estructura del suelo Génesis Grado, Clase y tipos de estructura Niveles de la estructura del suelo Estabilidad de la estructura del suelo Medida de la estabilidad estructural
Tema 5: Fase líquida y fase gaseosa	Introducción FASE LÍQUIDA -Origen -Funciones -Constituyentes Contenidos de agua en el suelo Retención de agua en el suelo Clasificación del agua del suelo Estado energético del agua del suelo Curva característica de humedad Medidas de la humedad del suelo AIREACIÓN DEL SUELO Composición de la atmósfera del suelo Mecanismos de renovación de la atmósfera del suelo Medidas del estado de aireación del suelo
BLOQUE II	Propiedades del suelo
Tema 6: Propiedades físicas de los suelos	-Color -Densidad real y aparente -Porosidad y tipos de poros -Límites de Atterberg -Compactación de suelos -Relación de Textura y estructura con propiedades físicas -Calor y temperatura del suelo
Tema 7: Propiedades Químicas de los suelos: Reacciones de superficie	Posición de los Elementos Químicos en los Suelos -Reacciones de Superficie -Intercambio Catiónico: Definición, Características generales -Cationes Intercambiables -Importancia del Proceso de Intercambio Catiónico -Ecuaciones que Controlan el Intercambio Catiónico -Capacidad de Intercambio Catiónico -Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico -Adsorción de Aniones -Ecuaciones para describir la Adsorción
Tema 8: Propiedades Químicas de los suelos: Acidez, basicidad y sales	Reacción del Suelo Acidez, Basicidad y pH del Suelo Fuentes de acidez Procesos Redox en los Suelos Suelos Moderadamente Básicos Salinización y Sodificación Principales Tipos de Sales en los Suelos Formación de Suelos Salinos
BLOQUE III	Factores y Procesos de formación
Tema 9. Génesis de suelos: Factores de Formación	Introducción Tipos de material de partida Relieve Organismos Clima Tiempo: Palesuelos y suelos policíclicos
Tema 10. Génesis de suelos: Procesos de Formación	Adiciones Pérdidas Transformaciones Transferencias
Tema 11. Relación entre procesos formadores y horizonación	Procesos en medios con tendencia acidificante Procesos en medios con tendencia alcalinizante Procesos en medios con tendencia reductora
Tema 12: Clasificación de suelos I. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo	Introducción. Principales sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de suelos-FAO. Horizontes, propiedades y materiales diagnóstico. Categorías, grupos y unidades.

Tema 13: Clasificación de suelos II. Soil Taxonomy	Horizontes diagnóstico - Epipedones - Endopedones Caracteres diagnóstico - Suelos minerales - Específicos de suelos orgánicos Regímenes de temperatura Regímenes de humedad
Tema 14. Cartografía de Suelos	Elementos de un mapa de suelos Tipos de cartografía sistemas de Información Digital Escala de los mapas Construcción de mapas de suelos Unidades cartográficas de suelos: consociaciones, asociaciones.
BLOQUE IV	
Tema 15. Fertilidad y calidad de los suelos	Fertilidad Física: circulación de agua y aire Fertilidad Química: disponibilidad de elementos nutritivos Fertilidad Biológica: Mantenimiento de materia orgánica. Mantenimiento micro y macrofauna
Tema 16. Degradación de Suelos I. Degradación Física	Concepto. Tipos de degradación. Degradación física de los suelos. Erosión hídrica. Erosión eólica. Actividades agrarias y degradación física. Compactación de suelos. Traficabilidad y laboreo. Medidas de control y corrección de las propiedades físicas y de la erosión
Tema 17. Degradación de Suelos II. Degradación Química y Biológica	Tipos principales de contaminantes. Agroquímicos y contaminación de suelos. Residuos urbanos, agrícolas e industriales. Poder autodepurador del suelo
Tema 18. Evaluación de suelos	Principios básicos. Métodos paramétricos y no paramétricos. Evaluación intergral. Usos agronómicos y no agronómicos del suelo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	23	46
Seminario	14	22	36
Trabajo tutelado	4	20	24
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Examen de preguntas objetivas	0	19	19

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Al inicio del curso se hará una introducción al desarrollo de la materia. Se explicará la guía docente, haciendo referencia al profesorado, horarios de tutorías, temario, seminarios y prácticas así como a la forma de evaluación y bibliografía recomendada. Se explicarán con mayor detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de sesiones magistrales, seminarios y prácticas, fechas clave para la entrega de los distintos trabajos que debe realizar el estudiante, criterios para las exposiciones, fechas oficiales de exámenes,...
Lección magistral	Durante estas sesiones se explicarán los contenidos de los diferentes temas incluidos en la guía docente. Se intercalarán con el trabajo de textos y/o imágenes relacionados con el correspondiente tema. En esta parte se fomentará y se valorará la participación y discusión del alumnado.
Seminario	Se trabajarán tanto de modo individualizado como en grupos contenidos propios de la materia. Se profundizará en conceptos específicos de la Ciencia del Suelo. Cada seminario tiene dos horas de duración. Se valorará la participación activa del estudiantado junto a participación en la lección magistral.
Trabajo tutelado	En función del número de estudiantes matriculados en la materia se establecerán grupos de un máximo de 4 personas y, junto con el profesor, se consensuará un tema de trabajo que tendrá que ser ampliado por los estudiantes. Se explicará a cada grupo los distintos aspectos de deben recoger los trabajos realizados y se establecerán fechas de entrega de distintos apartados para su seguimiento. Se establecerá una fecha límite para la entrega de la versión final del trabajo.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consistirán en la planificación, preparación y realización de diferentes análisis físicos y fisicoquímicos de suelos. Se valorará la actitud y el interés durante la elaboración de las prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos más relevantes que permitan al estudiantado adquirir las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesorado responsable atenderá las posibles dudas y problemas que puedan producirse durante estas sesiones. Se fomentará la discusión, dirigida por el profesor, y la reflexión sobre los contenidos, principalmente para reforzar aquellos más importantes y/o complejos indicados en las sesiones magistrales. Los estudiantes podrán acudir a tutorías durante el horario programado.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el profesorado responsable atenderá especialmente al desarrollo del alumno durante la realización de las tareas prácticas e incluso se resolverán dudas que permitan enlazar los aspectos más teóricos presentados durante las sesiones magistrales facilitando la adquisición de las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Trabajo tutelado	El profesor hará un seguimiento del trabajo realizado y resolverá las posibles dudas con el objetivo de orientar al grupo de trabajo incidiendo en aquellos aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias de la materia. Los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas individualmente o en grupo durante el horario programado.
Actividades introductorias	El profesorado responsable explicará el día de inicio de la misma los aspectos más relevantes de la guía docente. Además, se darán las instrucciones específicas para la organización del trabajo tutelado y para su exposición que dependen en gran medida del número de estudiantes matriculados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Se valorará la asistencia y participación activa y la calidad de los ejercicios y respuestas realizados durante las sesiones. La nota obtenida durante las sesiones magistrales se sumará a la del examen final siempre que se obtenga una calificación mínima en el mismo. Se evalúa el RA1	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo tutelado	Se valora tanto la calidad del trabajo presentado (mediante rúbrica del trabajo) como la participación de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo. Se evalúa el RA1	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Además de la asistencia, en la calificación se tendrá en cuenta a actitud en el laboratorio y el interés mostrado. Se incluirán aspectos de las prácticas en el examen final de la materia. Se evalúa el RA1	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	La prueba tipo test programada a lo largo del cuatrimestre tratará sobre los temas comentados en las sesiones magistrales y sobre las prácticas de laboratorio. La no superación (menos del 50% del valor total de la prueba) de esta prueba significará que no se puede superar la materia. Resultados de aprendizaje: RA1	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dado que la prueba tipo test es eliminatoria, en segundas convocatorias los alumnos tendrán que superar el 50% del total de la prueba tipo test. El resto de las puntuaciones de evaluación continua le serán sumadas siempre que superen esta prueba. Casos particulares de índole personal serán considerados por los profesores responsables siempre y toda vez que los alumnos adquieran las competencias específicas de la materia.

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

Fechas de los exámenes:

Fin de carrera: 21/09/2022 a las 16 horas

1ª edición: 24/01/2023 a las 10 horas

2ª edición: 13/07/2023 a las 16 horas

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

Los exámenes serán presencias salvo que la UVigo ordene lo contrario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Ordenación del territorio y paisaje/O01G261V01601

Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos/O01G261V01925

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Hidrología/O01G261V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Química: Química/O01G261V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología				
Asignatura	Zoología			
Código	O01G261V01305			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Aira Vieira, Manuel			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel			
Correo-e	aira@uvigo.gal			
Web				
Descripción general	El estudio de la diversidad de las especies animales y su adaptación al ambiente en el que viven y el análisis de las causas históricas y actuales que la explican. Proporcionar los principios generales que permiten comprender las causas que influyen en la diversidad animal. Conocer la diversidad animal, los planes corporales y su historia evolutiva.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA5. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo	CB3 CG2 CT1 CB4 CT4
RA2 Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	CE4 CT1
RA3. Aprender a comunicar y discutir resultados en zoología	CE4 CT4 CE5
RA4. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	CB3 CT4 CB4
RA1. Conocer los diferentes filos de animales y su evolución	CB3 CG2 CT4 CB4 CT9
RA6. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	CG1 CE5 CT1 CG2 CT3
RA7. Conocer e comprender la importancia de las interacciones de los organismos y el ambiente	CG6 CE4 CT5 CE5
RA8. Entender la proyección social de la ciencia	CG1 CT5 CG2
RA9. Conseguir, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretar y evaluarla.	CE4 CT1 CE5 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos
Tema

Los primeros metazoos	placozoos poríferos cnidarios ctenóforos
Lofotrocozoos	protóstomos y deuteróstomos los bilaterales filos de trocozoos filos de lofoforados
Ecdisozoos	los animales que mudan filos de ecdizoos
Deuterostomos	filos de deuteróstomos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminario	14	14	28
Lección magistral	28	28	56
Trabajo tutelado	0	45	45

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental complemento de las clases teóricas. Loss alumnos verán diferentes grupos de animales y aprenderán a identificarlos mediante claves de identificación. Además aprenderán a muestrear diversos grupos de animales.
Seminario	Se ampliarán temas de mayor interés para el estudio de la zoología. Se evaluará la capacidad de respuesta e interés del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en las presentaciones de sus compañeros.
Lección magistral	Se impartirán lecciones magistrales sobre los diferentes temas de la asignatura.
Trabajo tutelado	Se harán trabajos tutelados planificados según las inquietudes de cada grupo de alumnos. Se evaluará la capacidad de redacción y presentación de los trabajos propuestos. Los alumnos aprenderán a recopilar información, trabajar en equipo y presentarla de manera correcta.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías.
Prácticas de laboratorio	Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías.
Trabajo tutelado	Se atenderá personalmente a cada alumno, en las clases prácticas, seminarios, trabajos tutelados y durante las tutorías.
Lección magistral	Se impartán lecciones magistrales sobre los diferentes temas

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la capacidad de trabajo y observación y la redacción de un trabajo práctico RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA9.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminario	Se evaluará la capacidad de respuesta e interés del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en las presentaciones de sus compañeros RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA9.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Lección magistral	Se evaluarán los conocimientos del alumno con un examen teórico RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4, RA7, RA8, RA9.	70	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Trabajo tutelado	Se evaluará la capacidad de redacción y presentación de trabajos propuestos RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA9.	10	CB3 CB4	CG1 CG2 CG6	CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
------------------	--	----	------------	-------------------	------------	---------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen de fin de carrera es el 24 de septiembre de 2021 a las 16:00 horas

Primeira convocatoria: 8 junio de 2022 a las 10:00 horas

Segunda convocatoria: 11 julio de 2022

a las 16:00 horas

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

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

Alumnos con responsabilidades laborales: se considera por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección del coordinador da materia). Esos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de la asignatura. En el caso de seminarios y prácticas, si le resulta imposible la asistencia se le evaluará con la presentación de trabajos. El examen de teoría es obligatorio hacerlo.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Stephen Miller, **Zoology**, 7ª,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de residuos**

Asignatura	Gestión de residuos			
Código	001G261V01401			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Gullón Estévez, Beatriz			
Profesorado	Garrote Velasco, Gil Gullón Estévez, Beatriz Romaní Pérez, Aloia			
Correo-e	bgullon@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y su caracterización	CG1	CE19	CT1	CT3 CT4 CT5 CT9
RA2: conocer los sistemas de gestión de residuos	CG1	CE19	CT1	CT3 CT4 CT5 CT9
RA3. Que los alumnos sean capaces de dar soluciones ante un problema de gestión de residuos	CB3 CB4	CG2	CE19	

Contenidos

Tema	
TEMA 1: Introducción	Introducción y concepto de residuo Historia Legislación básica
TEMA 2: Clasificación y caracterización de residuos	Introducción Tipo de residuos y su clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades de los residuos: físicas, químicas y biológicas

TEMA 3: Sistemas de gestión de residuos	Introducción Situación actual Plan nacional marco de gestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de gestión de residuos en Galicia	Introducción Plan de gestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de gestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recogida y transporte de los residuos	Introducción Separación de los residuos Recogida y transporte
TEMA 6: Valorización y eliminación de los residuos	Introducción Compostaje Digestión anaerobia Incineración Vertederos
TEMA 7: Reciclaje	Introducción Reciclaje de residuos de construcción y demolición Reciclaje de vidrio Reciclaje de papel y cartón Otros
TEMA 8: Gestión de residuos agrarios	Introducción Ejemplos de gestión de residuos agrarios

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	46	74
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Aprendizaje-servicio	0	16	16

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.
Aprendizaje-servicio	Se ofrece al *estudiantado participar de forma voluntaria en proyecto "Alimentando un futuro sostenible" dedicado a la producción y consumo responsable, el hambre cero, la industria de alimentos y la innovación. La participación será voluntaria. Los alumnos participantes recibirán material de apoyo que deberán ampliar mediante búsqueda bibliográfica. Trabajarán en equipo. Realizarán actividades divulgativas online y/o presenciales en formato de jornada/taller/charla en los centros implicados. La aplicación de esta metodología está condicionada a su aprobación en la convocatoria ApS 22-23. Para los alumnos que no participen en esta actividad, esta metodología será substituída por trabajos individuales o en grupo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Aprendizaje-servicio	Los profesores definirán los retos para los grupos participantes y diseñarán un escenario de aprendizaje. Se repartirán las diferentes tareas entre los grupos, y se guiará en el proceso de realización de las mismas.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2	40	CG1	CE19	CT1	CT3
					CT4	CT5
					CT9	
Seminario	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3	20	CG1	CE19	CT1	CT3
					CT4	CT5
					CT9	
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.	20	CB3	CG1	CE19	CT1
			CB4	CG2		CT3
						CT4
						CT5
						CT9
Aprendizaje-servicio	Se realizará una valoración multifocal del proyecto realizado Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3	20	CB3	CG1	CE19	CT1
			CB4	CG2		CT3
						CT4
						CT5
						CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Alumnos con responsabilidades laborales: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en una modalidad normal en la que tienen disponibilidad horaria para asistir a las actividades docentes. En el caso de alumnos que no puedan hacerlo, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las 2 primeras semanas de clase mediante e-mail (correo al coordinador de la materia). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados (normalmente de índole laboral) para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminario" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los demás alumnos.

2) Evaluación final del bimestre:

2.1) Examen: es necesario obtener un mínimo en el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supondrá un 40% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 20% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en alguna parte del examen).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio (como mínimo al 80% de las horas) y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de los trabajos que se realice y tendrá un valor máximo del 40% de la nota global (para el alumno que realizara todos los seminarios correctamente y no opten por la metodología de Aprendizaje-Servicio). Si el profesorado constata que algún alumno copió una parte sustancial de algún trabajo o entrega, dicho trabajo será valorado con -10% de la nota global.

2.4) Aprendizaje-Servicio: Los alumnos que opten por esta metodología (de carácter voluntario), la calificación en este apartado tendrá un valor máximo del 40% de la nota global

2.5) Seminarios/Aprendizaje-Servicio: los alumnos que opten por realizar parte de los seminarios y parte de los trabajos propuestos en Aprendizaje-Servicio, la calificación en este apartado tendrá un valor máximo del 20% de la nota global para seminarios y un 20% máximo de la nota global para Aprendizaje-Servicio

2.6) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele la parte correspondiente a "Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en seminarios, o "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio, prácticas de laboratorio o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Convocatoria de fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir al dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado al igual que el resto de alumnos en las otras oportunidades existentes a lo largo del curso.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio" (valoradas respectivamente con el 40 y 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 40% de la nota global, o que no se le mantenga alguna de ellas (y el valor de esta metodología se le sumará al valor del examen). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de "Seminarios" (o en su lugar la parte correspondiente a "Aprendizaje-Servicio" o Seminarios/Aprendizaje-Servicio) y "Prácticas de Laboratorio".

5) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma Moovi.

6) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 27 de septiembre de 2022 a las 16:00.
- 1ª edición: 31 de marzo de 2023 a las 10:00.
- 2ª edición: 12 de julio de 2023 a las 10:00.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbiología**

Asignatura	Microbiología			
Código	O01G261V01402			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	mjperez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de la microbiología.			

Competencias

Código	
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
El estudiantado adquirirá conocimientos básicos de microbiología que serán utilizados también en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Adquirirán conocimientos acerca de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo: morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos; estructura y función de los virus; ecología microbiana; así como las aplicaciones prácticas de la microbiología en relación con el ambiente y la industria agroalimentaria y ambiental	CB2 CG1 CE1 CT1 CB5 CG2 CE5 CT3 CG3 CE13 CT4 CE16 CT5 CE17 CT6 CT8 CT9 CT10

Contenidos

Tema

Introducción a la Microbiología	La Microbiología: Objeto de estudio y desarrollo histórico Situación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
Morfología y estructura de los microorganismos	Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
Entidades acelulares	Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Priones
Metabolismo microbiano	Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis. Regulación del metabolismo
Necesidades nutricionales y crecimiento de los microorganismos	Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
Control de los microorganismos	Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
Fundamentos de genética microbiana	Mutación y recombinación genética
Diversidad microbiana	Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas protozoos
Infección y patogenicidad	Microbiota normal Infección y patogenicidad
Ecología microbiana y microbiología ambiental	El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
Microbiología de los alimentos e industrial	Microbiología alimentaria y Microbiología industrial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Introducción de la materia, explicación del programa y metodología propuesta. Lecciones magistrales participativas de 50 minutos con apoyo de presentaciones audiovisuales y pizarra. La asistencia a estas clases ayudará a la comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura, establecer relaciones entre los distintos temas y aspectos de la materia.
Seminario	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resueltos previamente por el estudiante. Seminarios sobre elaboración de un trabajo monográfico Seminarios en los que los alumnos en grupos trabajarán sobre un texto aportado por el docente. Estas actividades fomentarán el espíritu crítico y mejorarán la capacidad de sintetizar, redactar y exponer trabajos de forma oral así como la habilidad para resolver problemas reales y relacionar los distintos aspectos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Las actividades propuestas se realizarán siguiendo los protocolos y materiales suministrados tras una introducción del docente y bajo su supervisión. La asistencia a prácticas será obligatoria e indispensable para la superación de la asignatura. Se permitirá una falta justificada documentalmente
Trabajo tutelado	Trabajos sobre la ampliación de algún tema propuesto y que se realizarán presencialmente en los seminarios. El progreso de este trabajo se realizará en tutorías en los seminarios. Asimismo otras actividades propuestas en función de la disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Resolución de problemas de forma autónoma	Para completar el estudio y la fijación de conceptos y conocimientos podrán plantearse a través de la plataforma de teledocencia diversos ejercicios y/o problemas que deberán hacer y serán corregidos de forma individual o en el aula o seminario según sea el caso. Los estudiantes dispondrán también en la Plataforma de teledocencia de fichas de soporte para la preparación de los temas que explica la profesora, donde podrán consultar los objetivos, bibliografía, algunas de las presentaciones vistas en la clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, y cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que los estudiantes acudan a las fuentes bibliográficas y aprendan a buscar la información no facilitada en clase, con el fin de fomentar el aprendizaje autónomo. También a través de la plataforma de teledocencia se plantearán ejercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que ayudarán a fijar conceptos y ver la aplicación cotidiana de ellos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atender las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura y seguimiento de los trabajos, ejercicios pedidos, etc.
Trabajo tutelado	Atender las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura y seguimiento de los trabajos, ejercicios pedidos, etc.
Lección magistral	Atender las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura y seguimiento de los trabajos, ejercicios pedidos, etc.
Seminario	Atender las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura y seguimiento de los trabajos, ejercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atender las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura y seguimiento de los trabajos, ejercicios pedidos, etc.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Lección magistral	Evaluación de los bloques temáticos mediante exámenes escritos que constarán de cuestiones (multirrespuesta, Verdadero-Falso, preguntas conceptuales, interpretación de esquemas o fotografías, problemas, casos, etc) relativas a los contenidos explicados durante curso. Se incluirán preguntas sobre lo trabajado en los seminarios. En los exámenes se evaluarán, además de los contenidos expuestos, el dominio del vocabulario y la capacidad de expresión y síntesis. Habrá que obtener un mínimo de 3 para que sean aplicadas en la calificación final los demás apartados	40	CB2 CB5	CE1 CE5 CE16 CE17	CT1 CT3 CT4 CT8
Seminario	Cada estudiante será calificado/a respecto a la elección, elaboración, depósito en la plataforma de teledocencia y presentación del trabajo monográfico así como en la participación en preguntas o en debate sobre lo expuesto. Asimismo la respuesta y participación a todas e cada una de las actividades expuestas en las distintas sesiones	20	CB2 CB5 CG1 CG2 CG3	CE1	CT1 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10
Prácticas de laboratorio	Una vez finalizadas las prácticas, el/la estudiante responderá por escrito un cuestionario relativo al fundamento y protocolos de las prácticas realizadas. Habrá que obtener un mínimo de 3 para que sean aplicadas en la calificación final los demás apartados	25	CB5	CE5 CE13 CE16 CE17	CT1 CT3 CT5 CT8
Resolución de problemas de forma autónoma	En este apartado se evaluarán las actividades planteadas en la plataforma de teledocencia. Entre ellas: cuestionarios de autoevaluación, ejercicios de búsquedas de noticias, vídeos, comentarios en foros etc.	15			CT1 CT3 CT4 CT8

Otros comentarios sobre la Evaluación

El conjunto de actividades docentes previstas permite evaluar los/las estudiantes de forma continua en un mismo curso académico, siempre que participen en ellas.

Los/las estudiantes que justifiquen documentalmente estar trabajando tendrán opción de participar en todas las actividades propuestas en la plataforma de teledocencia, así como en la elaboración del trabajo monográfico. En caso de que no puedan asistir a ninguna sesión de prácticas de laboratorio, se les propondrán actividades alternativas. En cualquiera caso también pueden renunciar a la evaluación continua y hacer un único examen final.

Será obligatorio tener en el espacio de la asignatura en la plataforma una foto carnet antes de la fecha de comienzo de las clases.

Se recuerda que, como estudiante de la Universidad de Vigo, se comprometió a actuar de modo honesto y ético en todas las actividades en las que participe y estén organizadas por la Universidad. En particular, en la realización de las tareas académicas

(exámenes, trabajos...) se comprometió a no utilizar ningún medio ni dispositivo no autorizado, a no aprovecharse del trabajo de otros (copia, plagio...) y la no recibir ayuda no autorizada sea cuál sea el medio utilizado. El incumplimiento de estos compromisos será penalizado.

La fechas de realización de los exámenes serán las aprobadas en la Xunta de Facultade que para el curso 2022-2023 son:

Fin de carrera: 29 de septiembre de 2022

1º edición: 9 de junio de 2023

2º edición: 6 de julio de 2023

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

de anuncios y en la web del Centro.

Si uno/ha alumno/a no supera la asignatura en su primera matrícula, en el siguiente curso académico será considerado cómo

alumno/a nuevo, excepto en la obligatoriedad de asistencia a las prácticas de laboratorio.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Willey, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7, 2009

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análisis instrumental**

Asignatura	Análisis instrumental			
Código	001G261V01403			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura, el alumno/a conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis y control medioambiental.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas para el análisis y control de calidad de los alimentos, productos agroalimentarios o medioambientales.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad agroalimentaria y medioambiental.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos	
Tema	
UNIDAD DIDÁCTICA I: Introducción al Análisis Instrumental y al Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis.
UNIDAD DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 7. Electroodos. TEMA 8. Potenciometría.
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.	TEMA 9. Cromatografía: Generalidades. TEMA 10. Cromatografía plana. TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDAD DIDÁCTICA V: Otras técnicas instrumentales.	TEMA 13. Otras técnicas instrumentales. Acoplamiento de técnicas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	14	14
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte de la profesora, o del alumno/a en su caso, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno/a, que permitan profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 o 3 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Trabajo tutelado	En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El alumno deberá elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas a los experimentos realizados, los datos obtenidos y el cálculo de los resultados, así como la discusión de los mismos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Seminario	La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1,5 y +1,5 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas. También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio. Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo tutelado	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos/as) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos/as) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Asimismo es necesario alcanzar una puntuación mínima en cada una de las Unidades Didácticas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se propondrá a los alumnos/as la realización de uno o varios Exámenes Parciales optativos en los que se examinarán (con carácter eliminatorio) las distintas Unidades Didácticas. El alumno/a que realice al menos 2/3 de esta modalidad, aunque no se presente al examen final, tendrá la calificación obtenida hasta ese momento. Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de cuatro horas por examen, se califican del mismo modo: la parte de teoría representa el 50% de la nota y la parte de problemas representa el 50% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 20-Septiembre-2022 (16 h).

1ª Edición: 29-Marzo-2023 (10 h).

2ª Edición: 5-Julio-2023 (10 h).

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

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos/as durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria de las prácticas donde consten todos los cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales.

En los exámenes oficiales, también parte de las preguntas de teoría podrán tratar directa o indirectamente sobre las prácticas de laboratorio.

En la **segunda convocatoria** de la asignatura, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

* Se examinará toda la parte teórica y práctica de la asignatura, debiendo superar la puntuación mínima requerida para cada una de las distintas Unidades Didácticas de la asignatura.

* Se conservarán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La forma de evaluar a alumnos/as en la **modalidad de no presencialidad** (por estar trabajando) será la misma: Obligatoriedad de realizar las prácticas de laboratorio (aunque se procurará adecuar el horario al del alumno/a) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámenes de la asignatura.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Asignatura	Botánica			
Código	O01G261V01404			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal

Resultados de aprendizaje		Competencias			
Resultados de aprendizaje					
RA1. Conocer los principales conceptos generales de morfología botánica e identificación de vegetales, así como de la diversidad y los sistemas de clasificación		CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5 CE6	CT1 CT4 CT5 CT6
RA2. Adquirir capacidades para comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales.				CE1 CE4 CE5	CT1 CT4 CT6

Contenidos	
Tema	
Introducción la botánica	1) Concepto y principios de clasificación. Categorías taxonómicas de las plantas silvestres y cultivadas. Código internacional de nomenclatura botánica.
Diversidad botánica I	2) Características y diversidad de algas. 3) Hongos: Conceptos básicos, principales grupos y caracteres generales. 4) Liqueenes: Conceptos básicos, principales grupos y caracteres generales.
Plantas: morfología y fisiología	5) Conceptos de histología y fisiología vegetal. 6) Morfología de los vegetales: raíz, tallo, hojas, flor, semilla y fruto. 7) Reproducción de las plantas, polinización y formación de la semilla y fruto.

- 8) Bryophyta: Conceptos básicos. Principales grupos taxonómicos y características.
- 9) Pteridophyta: Conceptos básicos. Principales grupos taxonómicos y características.
- 10) Características generales, diversidad y clasificación de plantas vasculares con semilla (Fanerógamas)
- 11) Características generales, diversidad y clasificación de Gimnospermas. División Pynophyta.
- 12) Características generales, diversidad y clasificación de Angiospermas. División Magnoliophyta
- 13) Plantas de Galicia más representativas
 Familia Brassicaceae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Fabaceae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Ericaceae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Fagaceae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Umbelliferae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Rosaceae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Compositae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Labiatae. Caracteres generales. Ejemplos.
 Familia Gramineae. Caracteres generales. Ejemplos.
- 14) Introducción a Geobotánica
 Concepto de Geobotánica. Factores que afectan la distribución de las plantas. Vegetación y territorio. Biogeografía de la Península Ibérica.
 Concepto de endemismo. Plantas invasoras.

Formación práctica	1. Hongos y hongos liquenizados, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 2. Microalgas y algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 3. *Fentos y briófitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. 4. Plantas con semilla, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Claves de clasificación, elaboración de diagramas y formulas florales y elaboración de herbario.
--------------------	---

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Con esta actividad se transmitirán los conocimientos teóricos programados para la materia
Seminario	Mediante esta actividad se pondrán en práctica los conceptos adquiridos en la sesión magistral
Prácticas de campo	Mediante esta actividad se pondrán en práctica los conceptos adquiridos en la sesión magistral
Prácticas de laboratorio	Esta actividad permitirá conocer cuáles son las características identificativas de cada grupo vegetal así como la identificación de las especies vegetales presentes en el entorno

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los contenidos propios del programa con la ayuda de medios técnicos disponibles.
Seminario	En esta actividad se pondrá en práctica el expuesto en las sesiones magistrales a través de la resolución de cuestiones y la realización y exposición de trabajos reales realizados en grupo y de forma individual.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos conocerán algunos de los caracteres de la morfología básica de los diferentes vegetales y el manejo de las claves de identificación
Prácticas de campo	Los alumnos conocerán in situ la diversidad vegetal del entorno de Ourense

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Lección magistral	Mediante pruebas escritas en la que se combinan varias preguntas de respuesta corta y de descripción y relación.	65			CE1 CE4 CE5	CT1 CT4 CT6
Resultados de aprendizaje a evaluar: RA2.						
Seminario	Participación en las distintas actividades, calidad de los documentos elaborados, comprensión de los temas a tratar y habilidades para la transmisión de conocimientos y trabajo en grupo	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5 CE6	CT1 CT4 CT5 CT6
Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-2.						
Prácticas de campo	Actividades realizadas en campo y elaboración de herbario.	10			CE1 CE4 CE5	CT1 CT4 CT6
Resultados de aprendizaje a evaluar: RA2.						
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud y participación y la calidad de los documentos elaborados .	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5 CE6	CT1 CT4 CT5 CT6
Resultados del aprendizaje a evaluar: RA1-2.						

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se utilizará la modalidad de evaluación continua siguiendo la secuencia de actividades que se realicen Los estudiantes que no pueden asistir a las clases prácticas y seminarios deben presentar un documento que justifique debidamente la razón por la que no van a asistir a estas actividades. Para estos estudiantes el sistema de evaluación será el mismo pero deberán elaborar un informe de actividades, similar a los que se realizan en seminarios y en prácticas, como le indicará la profesora coordinadora de la materia.

Es requisito imprescindible alcanzar como mínimo el 40% de la calificación en cada uno de los apartados de: examen, seminarios y prácticas de laboratorio para poder superar la materia.

Para la segunda edición, se mantendrán las calificaciones parciales obtenidas, con excepción de la correspondiente al examen.

La convocatoria Fin de carrera será un examen final único con un valor del 100% de la calificación.

Exámenes

Fin Carrera 28/09/2022 a las 16h.

1ª edición 05/06/2023 a las 16h.

2ª edición 14/07/2023 a las 10h.

En cualquier caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las fechas publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá lo establecido en su página web y en el tablón de anuncios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Izco et al, **Botánica**, McGraw-Hill, 2004

Raven et al., **Biology of Plants**, 8 th, W.H.Freeman & Company, 2012

Cheers, **Botánica**, H.F. Ullman, 2013

Díaz-Gonzalez et al, **curso de botánica**, Trea Ciencias, 2002

Strasburger et al., **Tratado de Botánica**, 35, Omega, 2002

Fuentes Yagüe, **Botánica Agrícola**, Mundi Prensa, 1994

Cronquist., **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**, Columbi Univ, 1981

Heywood (Ed.), **Las Plantas con Flores.**, Ed. Reverté., 1985

Guifford & Foster., **Morphology and Evolution of Vascular Plants.**, 3ª Ed. W.H. Freeman, 1998

Nabors, **Introducción a la botánica**, Addison-Weslwy, 2006

Bonnier & Layens., **Claves para la determinación de plantas vasculares**, Omega, 1988

Bárbara & Cremades,, **Guía de las Algas del Litoral Gallego.**, Ed. Ayuntamiento de La Coruña, La Coru, 1993

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

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

Megias et al, **Atlas de histología vegetal y animal**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Riesgos geológicos y cartografía ambiental**

Asignatura	Riesgos geológicos y cartografía ambiental			
Código	O01G261V01405			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	araujo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: Conocer y Comprender los Riesgos Geológicos, el medio físico, y su influencia en los recursos socio-económicos	CB3 CB4	CG1	CE1 CE3 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9
RA2: Conocer los distintos tipos de cartografía ambiental, temática y sintética y sus implicaciones en el medio ambiente.	CB3 CB4	CG2	CE3 CE5 CE6 CE11	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
Bloque 1.- Cartografía Ambiental: Concepto y Tipos	Tema 1.- Introducción a la Cartografía Ambiental y Tipos

Bloque 2.- Cartografía Temática	Tema 2.- Mapa Topográfico. Lectura e interpretación Tema 3.- Mapa Geológico. Lectura e interpretación Tema 4.- Otros mapas temáticos
Bloque 3.- Cartografía Sintética	Tema 5.- Cartografía sintética: Definición y tipos
Bloque 4.- Riesgos Geológicos: Concepto	Tema 6.- Introducción a los Riesgos Naturales: Geológicos Tema 7.- Riesgos Geológicos: Tipos y origen. Predicción, prevención y mitigación Tema 8.- Mapas de riesgos en la ordenación del territorio
Seminarios	Resolución e interpretación mapa topográfico Resolución e interpretación mapa geológico Introducción a un SIG
Prácticas/Salidas de Campo	Fotografía aérea Reconocimiento y cartografía en campo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas de campo	9	9	18
Trabajo tutelado	0	9	9
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra
Seminario	Análisis, resolución de problemas y planteamiento de casos reales con la finalidad de conocer, diagnosticar y proponer procedimientos de solución, para ver los conceptos teóricos en la realidad. Será necesaria la explicación y justificación de los resultados obtenidos
Prácticas de laboratorio	Reconocimiento de técnicas cartográficas y de fotografía aérea.
Prácticas de campo	Salidas al campo para realizar observaciones y aplicar conocimientos de sesiones magistrales y seminarios de forma real
Trabajo tutelado	Trabajo autónomo sobre temas planteados en el desarrollo de sesiones magistrales y/o seminarios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tiene como función orientar y guiar, durante el desarrollo del trabajo planteado, del proceso de aprendizaje del alumno

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Asistencia, participación y resolución de problemas propuestos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2	30	CB3 CG1 CE1 CT1 CB4 CG2 CE3 CT3 CE5 CT4 CE6 CT5 CE11 CT8 CT9
Prácticas de campo	Asistencia y elaboración de mapas temáticos de forma individual o en grupos ayudados por técnicas empleadas en el laboratorio. Resultado de aprendizaje evaluado: RA2	15	CB3 CG2 CE3 CT1 CB4 CE5 CT3 CE6 CT4 CE11 CT5 CT9
Trabajo tutelado	Diseño de un trabajo, individual o en grupo, sobre un tema propuesto. Se presentará en formato texto y como presentación en el aula. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2.	10	CB3 CG1 CE1 CT1 CB4 CG2 CE3 CT3 CE5 CT4 CE6 CT5 CE11 CT8 CT9

Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y practicas que incluyen aspectos desarrollados en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1	45	CB3 CB4	CG1	CE1 CE3 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9
-----------------------------------	---	----	------------	-----	-------------------	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

La nota final será la nota del Examen más la suma de la evaluación obtenida en las diferentes pruebas (Seminario, Prácticas de Campo y Trabajo Tutelado). La condición para que la evaluación de estas diferentes pruebas se sume al conjunto de evaluaciones es alcanzar, como mínimo, el 40% de su máxima calificación.

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

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

Exámenes

- **Fin de Carrera:** 30 de septiembre de 2022 a las 10:00 horas
- **1ª Edición:** 26 de Enero de 2023 a las 16:00 horas
- **2ª Edición:** 17 de Julio de 2023 as 10:00 horas

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

Convocatoria Fin de Carrera: La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota.

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la convocatoria ordinaria (1ª Edición). El estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo de seminarios y prácticas que no fuesen las correctas en la primera convocatoria explicando su realización.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

AGUILERA ARILLA, M. J; BORDERIAS URIBEONDO, M. P; GONZALEZ YANCI, M. P y SANTOS PRECIADO, J. M, **Ejercicios prácticos de Geografía Física**, Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1990

ALONSO OTERO F., **Prácticas de Geografía Física**, Ed. Oikos-Tau, 1980

AUOBIN, J., **Manuel de travaux pratiques de Cartographie**, Ed. Dunod, 1979

AYALA CARCEDO, F.J., **Introducción a los riesgos geológicos** **Riesgos Geológicos**, I.G.M.E. Madrid, 1987

MOPT, **Guía para la elaboración de estudios del medio físico**, Ed. MOPT, 1992

REGUEIRO y GONZÁLEZ BARROS, M. (Ed.), **Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España**, Ministerio de la Vivienda - ICOG, 2008

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTIN LÓPEZ, J, **Lectura de mapas**, MOPU. Instituto Geográfico Nacional, 1986

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología: Geología/O01G261V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología				
Asignatura	Hidrología			
Código	001G261V01501			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Correo-e	araujo@uvigo.es edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descripción general	El Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial y subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadística hidrológica.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: Que sea capaz de conocer y comprender el ciclo hidrológico, los conceptos relacionados con la hidrología de superficie, subterránea, así como los procesos hidrológicos relacionados con el medio ambiente.	CB3	CG1	CE1	CT1
	CB4	CG2	CE4	CT3
			CE5	CT4
			CE6	CT5
			CE15	CT9

Contenidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN A LA HIDROLOGÍA	Ciclo hidrológico. Componentes del ciclo hidrológico. Descripción de los componentes del flujo. Descripción de sistemas hidrológicos. Tipos de acuíferos. Morfología de cuencas

HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidrología de superficie. La red fluvial. Régimen permanente y variable. Morfometría y clasificación de cuencas hidrográficas.
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidrología subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga y descarga. Captaciones de aguas.
PROCESOS HIDROLÓGICOS	Flujo en canales abiertos. Flujo en medios porosos. Flujo saturado: Ley de Darcy. Flujo insaturado: Humedad y potencial en el suelo, ecuación de Richards. Precipitación. Evaporación.
AGUA SUPERFICIAL: INFILTRACIÓN	Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan a la infiltración. Medida de la infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos, Modelo de Green-Ampt Medida de parámetros de infiltración: métodos de laboratorio y campo.
AGUA SUPERFICIAL: ESCORRENTÍA	Teorías de generación de la escorrentía superficial. Cálculo de los coeficientes de escorrentía. Método de Philip. Método del número de curva del SCS. Uso del modelo de Green-Ampt. Modelos hidrológicos para el cálculo de escorrentías en cuencas.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN CUENCAS: HIDROGRAMAS	Flujo base. Hidrograma unitario: Tiempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación de registros de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidad. Curvas de aforo.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN AVENIDAS	Sistemas agregados: Transito hidrológico en ríos. Tránsito en piscina nivelada, embalses de detención. Sistemas distribuidos: Método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓGICA	Tratamiento probabilístico de la información hidrológica. Ajuste de una distribución estadística a datos hidrológicos. Período de retorno y valores extremos. Análisis de frecuencia en distribuciones máximas y mínimas. Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de diseño. Simulación de avenidas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Prácticas de campo	10	0	10
Resolución de problemas de forma autónoma	0	94	94

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación de contenidos de cada bloque temático. Justificación de los contenidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introducción de las actividades de aula específicas del bloque.

Seminario	<p>Aporte de información descriptiva y datos básicos del material a utilizar de seminarios.</p> <p>Presentación de la información, sus características y organización, localización y análisis de las fuentes de información.</p> <p>Exposición de las tareas y objetivos a resolver en los seminarios.</p> <p>Inicio de las tareas.</p> <p>Supervisión y tutorización del progreso de trabajo de seminario.</p> <p>Asistencia a conferencias de invitados expertos en la materia.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.</p> <p>Se desarrollarán en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).</p>
Prácticas de campo	<p>1) Comunicación del inicio de prácticas, difusión del guion de prácticas, preparación previa y comunicación de advertencias sobre confort y de seguridad: ropa y calzado, uso de materiales e instrumentos.</p> <p>2) Inicio de la práctica: presentación de los guiones. Justificación y de objetivos de cada práctica y recomendaciones de ejecución de las tareas 15'.</p> <p>3) Transcurso de la práctica: supervisión de la ejecución de las tareas. Anotación de indicadores de calidad de la ejecución de las tareas de los estudiantes.</p> <p>4) Reunión final de la práctica. Sesión de elaboración de discusión y conclusiones 20-30'. Control de la asistencia al final de la práctica.</p>
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas, ejercicios y cuestionarios sobre los contenidos expuestos en la Lección Magistral, Seminario, y Prácticas de Laboratorio y Campo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Resolución de dificultades en la realización de tareas de seminario.
Prácticas de campo	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de campo.
Prácticas de laboratorio	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de laboratorio.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Evaluación de los conocimientos adquiridos mediante pruebas orales o escritas.	40			CE1 CE4 CE5 CE6 CE15	CT3
Seminario	Resolución de ejercicios y casos. Participación en el aula. Calidad de las memorias de seminarios.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE15	CT1 CT3 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de laboratorio, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones. Calidad de la memoria de prácticas.	5	CB3 CB4	CG2	CE15	CT1 CT3
Prácticas de campo	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de campo, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones de campo. Calidad de la memoria de prácticas.	15	CB3 CB4	CG2	CE15	CT1 CT3
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación de la exactitud, precisión y calidad de exposición de los resultados de los problemas.	20			CE1 CE4 CE5 CE6 CE15	CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria ordinaria (1ª Edición)

La nota final será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas. Específicamente, cada una de las pruebas de:

- *Lección magistral mediante una prueba escrita.*
- *Seminario,*
- *Prácticas de laboratorio,*
- *Prácticas de campo,*
- *Resolución de problemas de forma autónoma*

solamente podrán contribuir a la suma cuando su calificación alcance como mínimo el 30% de su calificación máxima.

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la convocatoria ordinaria (1ª Edición).

Constará de una prueba de evaluación de conocimientos adquiridos en la *Lección magistral* que contribuirá con una ponderación del 40% de la calificación final, a la cual se le añadirán las calificaciones obtenidas en las pruebas de:

- *Seminario,*
- *Prácticas de laboratorio,*
- *Prácticas de campo,*
- *Resolución de problemas de forma autónoma*

Cada una de estas cuatro pruebas solamente podrá contribuir a la suma cuando su calificación alcance como mínimo el 30% de su calificación máxima.

Para aprobar las prácticas es requisito asistir al 100% de ellas.

El estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo de *Seminario* y las *Prácticas* que no superasen el 30% de calificación en la primera convocatoria.

Convocatoria Fin de Carrera: Constará únicamente de un examen en el que se evaluará la adquisición de las competencias en todas las pruebas, y contribuirá con el 100% de la calificación.

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

En el caso de detectar indicios de conducta académica por parte del alumno, se le podrá solicitar la validación de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores mediante entrevistas orales. Si durante la entrevista el/la estudiante es incapaz de respaldar los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación se considerará como evidencia de conducta fraudulenta en las pruebas.

Los alumnos/as con obligaciones laborales, coincidentes con el horario presencial y una vez justificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose los trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones. Una vez acreditada la necesidad de compatibilizar, los responsables de la materia facilitarán un procedimiento de evaluación adecuado al caso que les permita obtener el 100% de la calificación.

Exámenes

- Fin de Grado: 23 de septiembre de 2022 a las 16:00 horas
- 1ª Edición: 9 de junio de 2023 a las 10:00 horas
- 2ª Edición: 10 de julio de 2023 a las 10:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en

el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Ecología/O01G261V01602

Física ambiental/O01G261V01911

Ingeniería ambiental/O01G261V01502

Meteorología/O01G261V01912

Modelización y simulación ambiental/O01G261V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatología/O01G261V01302

Edafología/O01G261V01304

Riesgos geológicos y cartografía ambiental/O01G261V01405

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Geología: Geología/O01G281V01105

Otros comentarios

El estudiante estará en disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Tendrá disponible el libro de texto de referencia de la materia (Ven Te Che Chow et al. 1998) cuyo acceso podrá facilitar el profesor.

Conocimientos elementales de informática.

Capacidad de utilizar la plataformas de teledocencia.

Disponer de un ordenador con conexión a internet e impresora.

Los estudiantes obtendrán, a través de la Plataforma de Teledocencia, el acceso a todos los materiales precisos para la adquisición de competencias y evaluación de los resultados de aprendizaje. Se especificarán las metodologías docentes, las actividades de evaluación junto con el calendario y las formas de entrega (presencial o remota).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería ambiental**

Asignatura	Ingeniería ambiental			
Código	001G261V01502			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia Torres Pérez, María Dolores			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta *asignatura se muestran aspectos de ingeniería en relación que *sua aplicación a procesos y operaciones de interés ambiental. Partiendo de conceptos previamente adquiridos en *asignaturas de ciencias básicas se introducen los balances de propiedad y las leyes *cinéticas que definen las ecuaciones de velocidad en procesos físicos o químicos. Estas dos herramientas permiten resolver problemas de carácter ambiental, incluyendo el diseño y análisis de operación básicas de prevención y control de la contaminación industrial, la *gestión y el tratamiento de efluentes líquidos, sólidos o *gaseosos y la recuperación del suelo. ES te convine que el alumno tenga conocimientos básicos de Física, Química, Matemáticas y *Microbiología.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Capacidad para comprender y aplicar los balances de propiedad	CG1 CE1 CT4 CG2 CE3 CT5
RA2. Capacidad para plantear y resolver problemas de transporte de propiedad	CG1 CE1 CT4 CE3 CT5 CE4 CE5 CE15

RA3. Conocimiento del fundamento y realización de las operaciones unitarias para prevención y tratamiento de la contaminación	CB3 CB4	CG1	CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20	CT1 CT3 CT4 CT9
---	------------	-----	---	--------------------------

Contenidos

Tema

BLOQUE I. Introducción y revisión de conceptos	<p>Tema 1. Introducción y conceptos fundamentales en Ingeniería Ambiental Definición de Ingeniería Ambiental. Introducción a los procesos de depuración. Conceptos y definiciones.</p> <p>Tema 2. Revisión de Instrumentos físico-matemáticos Introducción. Sistemas de magnitudes y unidades. Ecuaciones dimensionales. Conversión de unidades. Métodos de resolución de ecuaciones. Regresión lineal de funciones lineales o linealizables. Métodos gráficos de integración y diferenciación.</p>
BLOQUE II. Aplicación de principios de conservación a sistemas ambientales	<p>Tema 3. Leis de conservación Ecuación general de balance macroscópico. Introducción a los balances de propiedad. Ecuación general de conservación. Naturaleza de las corrientes en un sistema: conducción, convección y transferencia.</p> <p>Tema 4. Balances de materia. Introducción. Selección de la base de cálculo. Balances atómicos. Balances de materia en procesos con recirculación, derivación y purga. Estudio de sistemas bifásicos en equilibrio: gas-líquido.</p> <p>Tema 5. Balances de energía Planteamiento general del balance macroscópico de energía. Balances entálpicos. Calor intercambiado en transformaciones físicas y químicas a presión constante. Cálculo de entalpías de reacción: ley de Hess. Cálculo de la temperatura en reacciones adiabáticas.</p>
BLOQUE III. Fenómenos de transporte	<p>Tema 6. Introducción a los mecanismos de transporte. Mecanismos del transporte molecular y del transporte turbulento. Ecuaciones de velocidad en transporte molecular: Leyes de Newton, de Fourier y de Fick. Transporte turbio: coeficientes de transporte. Capa límite.</p> <p>Tema 7. Transporte de cantidad de movimiento Viscosidad y clasificación de los fluidos. Ecuaciones básicas del flujo de fluidos. Pérdidas por rozamiento. Potencia necesaria.</p> <p>Tema 8. Transporte de energía Conducción en sólidos de geometría sencilla. Transmisión de calor por convección. Coeficiente integral de transmisión de calor.</p> <p>Tema 9. Transporte de materia Transporte molecular: difusión. Transporte turbulento: transferencia. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes globales.</p>
BLOQUE IV. Descripción de las operaciones para la prevención y control de la contaminación	<p>Tema 10. Operaciones y procesos unitarios de aplicación ambiental.</p> <p>Tema 11. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de cantidad de movimiento.</p> <p>Tema 12. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de calor.</p> <p>Tema 13. Operaciones básicas controladas por transferencia de materia.</p> <p>Tema 14. Operaciones unitarias físicas complementarias.</p> <p>Tema 15. Procesos unitarios químicos.</p> <p>Tema 16. Procesos unitarios bioquímicos.</p>

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	14	8.4	22.4
Prácticas de laboratorio	14	38	52
Lección magistral	28	47.6	75.6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	<p>De manera paralela a las sesiones magistrales, se reesolverán ejercicios relacionados con la materia, con el apoyo en materiales audiovisuales. El alumno dispondrá previamente de boletines en las horas de seminario que incluyen todos los ejercicios de la materia, el profesor resolverá parte de los mismos y los alumnos resolverán otros en grupos o de modo individual.</p> <p>Modalidad presencial: La resolución se hará en el aula con explicaciones apoyadas en pizarra y otros medios audiovisuales, y podrán ser seguidas por los alumnos no asistentes</p> <p>Modalidad virtual: La resolución se mostrará con medios audiovisuales, en los que también se podrá hacer explicación más detallada y complementarias o mediante el envío de fuentes de información adicional.</p>
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán a labor experimental o de simulación para la obtención de resultados y el análisis de los mismos supervisados y apoyados por las profesoras de la asignatura.
Lección magistral	<p>Se expondrán los fundamentos teóricos y algunos ejemplos de casos prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y de materiales audiovisuales. El estudiante dispone de apuntes en versión electrónica, que muestran un resume de todos los contenidos, así como las gráficas y figuras relevantes.</p> <p>Modalidad presencial: La exposición se hará en el aula con explicaciones apoyadas en pizarra y otros medios audiovisuales, y podrán ser seguidas por los alumnos no asistentes</p> <p>Modalidad virtual: La exposición se hará con medios audiovisuales, en los que también se podrá hacer explicación más detallada y complementarias o mediante el envío de fuentes de información adicional.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Modalidad presencial. Se solucionarán las dudas en el aula, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de manera presencial como por correo-e. Modalidad no presencial. Se solucionarán las dudas en las tutorías personalizadas o en grupo en el despacho virtual y por correo-e.
Resolución de problemas	Modalidad presencial. Se solucionarán las dudas en los seminarios durante la resolución de los ejercicios, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de manera presencial como por correo-e. Modalidad no presencial. Se solucionarán las dudas en las tutorías personalizadas o en grupo en el despacho virtual y por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Modalidad presencial. Se solucionarán las dudas en el laboratorio durante la realización de las prácticas, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de manera presencial como por correo-e. Modalidad no presencial. Se solucionarán las dudas en las tutorías personalizadas o en grupo en el despacho virtual y por correo-e.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas	Se evalúa la entrega periódica de ejercicios resueltos de manera individual o en grupo (1,5 puntos) y en el examen de la asignatura la resolución de ejercicios similares a los realizados en las clases de seminarios (3,5 puntos)	50	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19
	Se evalúan RA1, RA2 y RA3		

Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia (al laboratorio o a las sesiones virtuales, según la modalidad) y actitud (0,5 puntos), el tratamiento de datos (0,5 puntos) y la realización de una prueba tipo test para valorar la comprensión de los experimentos (1,0 puntos)	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Se evalúan RA1, RA2 y RA3					
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen de preguntas test, talas y/o respuesta larga de la teoría en las fechas oficiales establecidas la tal efecto (2,0 puntos)	30	CB3 CB4	CG1	CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20	CT1 CT3 CT4 CT9
	Entrega de un trabajo de algunos de los capítulos del bloque final de la asignatura (1,0 punto)					
	Se evaluarán RA2 y RA3					

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se evaluarán las siguientes actividades, valoradas hasta lo que se indica:

Entrega de ejercicios resueltos: 1,5 puntos Entrega de trabajo del bloque final de la asignatura: 1,0 puntos Prácticas: 2,0 puntos Examen, teoría: 2,0 puntos Examen, ejercicios: 3,5 puntos

Os exames da asignatura realizaranse nas datas e horas que se indica: As datas establecidas son: 2 novembro do 2022 ás 10:00 h (1ª edición), 5 xullo de 2023 ás 10:00 h (2ª edición), 20 de setembro de 2023 ás 10:00 h (Fin de carreira)
Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que aportará o 100% da nota). No caso de non asistir a este examen, ou non aprobalo, avaiarase do mesmo modo que o resto de alumnos.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en las fechas y horas que se indica: 2 noviembre de 2022 a las 10:00 h (1ª edición) 5 julio de 2023 a las 10:00 h (2ª edición) 20 de septiembre de 2022 a las 10:00 h (Fin de carrera) Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que aportará el 100% de la nota). En todos los casos, para aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 3 sobre 10 en el examen (preguntas de sesión magistral+seminarios)

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Felder, R. M., **Elementary principles of chemical processes**,

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

Geankoplis, C.J., **Procesos de transporte y principios de procesos de separación**, CECSA,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física: Física/O01G261V01101

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

Microbiología/O01G261V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS

Evaluación de impactos ambientales

Asignatura	Evaluación de impactos ambientales			
Código	001G261V01503			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Fernández González, María			
Profesorado	Fernández González, María			
Correo-e	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: Identificación y valoración de costes ambientales	CB3 CB4	CG1	CE11	CT1 CT4 CT5
RA2: Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.		CG1	CE8 CE9 CE11	CT9
RA3: Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en casos prácticos.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE8 CE9 CE11 CE20	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
1.- La evaluación de impacto ambiental (EIA).	El papel de la EIA en la gestión de los recursos naturales: evaluación estratégica ambiental (EEA), EIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos generales: ambiente, impacto, evaluación. Tipología de los impactos. Tipología de las evaluaciones.
2.- Legislación.	Historia de la EIA. Legislación de referencia: directivas europeas, legislación nacional y legislación de la Comunidad Gallega. Proyectos que deben ser objeto de EIA.

3.- Procedimiento administrativo de la EIA.	Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública. Procedimiento administrativo. Información y participación pública.
4.- Descripción del proyecto.	Antecedentes, localización, acciones. Examen de alternativas técnicamente viables.
5.- Inventario ambiental.	Métodos de identificación de impactos.
6-Factores Abióticos	Aire, Clima, Suelo, Geología y geomorfología, Agua y Procesos del medio inerte
7-Factores Bióticos	Flora, Fauna, Factores paisajísticos y Medio socioeconómico.
8-Matrices de valoración de Impactos	Matrices interactivas causa efecto: Matrices de identificación y matrices de cuantificación.
9-Medidas protectoras y correctoras	Medio Hídrico, Medio Terrestre, Calidad del Aire, Ruido y vibraciones, Patrimonio Arqueológico e Histórico y Residuos.
10-Plan de vigilancia ambiental	¿Qué es un Plan de Vigilancia Ambiental? Fases y duración del PVA Plazos y documentación necesaria a presentar para informar sobre los resultados obtenidos durante las labores de vigilancia propuestas Dirección y elaboración del Programa de Vigilancia Ambiental
11-Documento de síntesis	Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas. Conclusiones relativas al examen y elección de las distintas alternativas. Propuesta de medidas correctoras y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	28	70	98
Lección magistral	14	35	49
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Trabajo	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Seminario	Resolución de situaciones y casos prácticos
Lección magistral	Explicación y debate del temario de la asignatura

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante presentaciones y la plataforma de teledocencia MooVi fomentando en todo momento la participación activa del alumnado
Seminario	Mediante la tutorización individual o en grupo de la resolución de caso prácticos

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Preguntas sobre lo temario	30	CB3 CG1 CE8 CT1 CB4 CG2 CE9 CE11 CE20
Trabajo	Redacción de un proyecto de impacto ambiental	70	CB3 CG1 CE8 CT1 CB4 CG2 CE9 CT3 CE11 CT4 CE20 CT5 CT9
	RESULTADOS DE APRENDIZAJES EVALUADOS: RA1-3		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para poder superar la asignatura de Evaluación de impacto ambiental los alumnos deben de tener superadas las dos partes de la misma, tanto las pruebas de respuesta corta como la presentación y realización de los trabajos y proyectos.

Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a las clases presenciales deben justificarlo axeitadamente. La evaluación se realizará con trabajos complementarios que propondrá lo/a profesor coordinador segundo el caso.

Convocatorio Fin de Carreira: El alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será avaliado sólo con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En el caso de no asistir al dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser avaliado del incluso modo que el resto de los alumnos

Exámenes:

DÍA: 04 de noviembre de 2022 HORA: 10:00

DÍA: 06 de julio de 2023 HORA: 10:00

Fin de carrera: 21 de septiembre de 2022 a las 10:00 horas.

En todo caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las fechas publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá el establecido en su página Web y en el tablón de anuncios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Environmental Impact Assessment Review,

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Modelización y simulación ambiental				
Asignatura	Modelización y simulación ambiental			
Código	001G261V01504			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	de la Torre Ramos, Laura			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo de la Torre Ramos, Laura Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	ltr@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los principales objetivos de esta asignatura son entender los esquemas conceptuales básicos de la modelización ambiental y asimilar habilidades clave en lenguajes de programación para realizar simulaciones didácticas.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: El alumno podrá realizar la interpretación cualitativa y cuantitativa de datos medioambientales.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CT1 CT4 CT5
RA2: El alumno tendrá capacidad de relacionar evidencias experimentales con los conocimientos teóricos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CT1 CT4 CT9
RA3: El alumno sabrá utilizar las diferentes herramientas informáticas para el estudio medioambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CE9 CT3 CT4 CT9

Contenidos	
Tema	
Tema 1: Conceptos previos	1.1 Modelos y medio ambiente 1.2 Modelos y modelización 1.3 Modelización numérica de un sistema físico. 1.4 Modelo matemático

Tema 2: Herramientas matemáticas	2.1 Introducción 2.2 Aproximación 2.3 Exactitud y precisión 2.4 Error y redondeo 2.5 Series de Taylor 2.6 Ecuaciones diferenciales 2.7 Algoritmos temporales
Tema 3: Modelos computacionales	3.1 Introducción 3.2 Modelos eulerianos y lagrangianos 3.3 Métodos con malla y sin malla 3.4 Ejemplos
Tema 4: Modelos de sistemas complejos	4.1 Introducción 4.2 Antes de ejecutar un modelo 4.3 Componentes de un modelo 4.4 Resultados del modelo 4.5 Escala del modelo 4.6 Condiciones iniciales y condiciones frontera 4.7 Predicciones vs. proyecciones 4.8 Modelización por conjuntos
Tema 5: Programación MATLAB	5.1 Introducción 5.2 Vectores y matrices 5.3 Polinomios 5.4 Programación 5.5 Ecuaciones lineales 5.6 Análisis de datos 5.7 Análisis numérico 5.8 Gráficos: 2D y 3D
Tema 6: Modelos ambientales	Tipos de modelos ambientales y sus aplicaciones: atmósfera, océano, hidrología, ecosistemas y poblaciones, geología
Ejercicio	Práctica Dispersión de contaminantes. Caso Prestige

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13	14	27
Prácticas con apoyo de las TIC	28	35	63
Trabajo tutelado	1	35	36
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	24	24

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases teóricas en el aula con todo el grupo. Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra. La parte no presencial consistirá en tareas fuera del aula que ayuden a fijar o ampliar conocimientos.
Prácticas con apoyo de las TIC	Seminarios (por grupos) en aula de ordenadores. Se realizará un seguimiento personalizado del alumno durante la clase en el aula de informática donde irá ejercitándose en el manejo del software. Se propondrán diferentes ejercicios que se deben realizar en clase y que serán completados como tareas fuera del aula.
Trabajo tutelado	Se elaborará un documento sobre un aspecto o tema concreto de la materia, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	El seguimiento del progreso del alumno se realizará durante las horas de seminario en el aula de informática, verificando que todos los alumnos han comprendido y han aprendido a utilizar cada una de las nuevas herramientas que se irán usando para crear modelos numéricos cada vez más complejos. Cualquier problema que surja durante las simulaciones de los modelos numéricos se solventará in situ en el aula o en horas de tutoría.
Trabajo tutelado	El seguimiento del progreso del alumno se realizará durante las horas de clase magistrales y horas de tutoría verificando que todos los alumnos han comprendido las bases y objetivos del trabajo. Cualquier problema que surja se solventará in situ en el aula o en horas de tutoría.
Pruebas	Descripción

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas				
Prácticas con apoyo de las TIC	Se evaluará tanto la capacidad de trabajo del alumno como los resultados de dicho trabajo, tanto para las tareas que se terminen dentro del aula como para las que sea necesario trabajo fuera de ella. Es necesario aprobar esta parte para aprobar la asignatura. Se evalúan RA1-3.	40	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo (individual o en grupo) sobre un aspecto o tema concreto de la materia que el estudiante deberá entregar, exponer y defender. Se tendrá en cuenta sobre todo la exposición y defensa. Es necesario aprobar esta parte para aprobar la asignatura. Se evalúan RA1-3.	30	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Elaboración de una memoria sobre el trabajo realizado durante los seminarios, que deberá ser entregada al profesor. Se evaluarán: contenido, originalidad, coherencia, información, presentación de la información y la entrega en tiempo y forma. Es necesario aprobar esta parte para aprobar la asignatura. Se evalúan RA1-3.	30	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2 CE4 CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura mediante evaluación continua será obligatorio asistir a al menos a 24 horas de las 28 presenciales correspondientes a las prácticas en aulas de informática (seminarios) y entregar todas las tareas propuestas para hacer fuera del aula (tanto de la parte teórica como de la parte práctica). También será obligatorio: i) entregar una memoria de prácticas y, ii) entregar, exponer y defender el trabajo tutelado.

Además el estudiante tendrá que **alcanzar al menos la mitad de la nota total en cada una de las tareas que se califican:**

- 40% Prácticas en aulas de informática (seminarios), incluyendo la entrega de ejercicios completados en casa (nota necesaria para aprobar la asignatura: 2 sobre 4)
- 30% Memoria de practicas finales (seminarios). (nota necesaria para aprobar la asignatura: 1.5 sobre 3)
- 30% Trabajo tutelado (nota necesaria para aprobar la asignatura: 1.5 sobre 3)

En caso de que algún alumno no pudiera presentarse a la evaluación continua

Deberá entregar el trabajo tutelado y la memoria de prácticas, además de hacer una prueba escrita, debiendo obtener al menos la mitad de la nota en cada una. En este caso los porcentajes de calificación serán:

- 10% Memoria de practicas finales (seminarios). (nota necesaria para aprobar la asignatura: 0.5 sobre 1)
- 10% Trabajo tutelado (nota necesaria para aprobar la asignatura: 0.5 sobre 1)
- 80% Prueba escrita (nota necesaria para aprobar la asignatura: 4 sobre 8)

Evaluación de julio:

100% Prueba escrita (nota necesaria para aprobar la asignatura: 5 sobre 10).

En caso de no asistir a la prueba, o no aprobarla, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Convocatoria fin de carrera

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

alumnos.

Fechas de exámenes:

Las fechas de exámenes son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Souto Iglesias, A., Bravo Trinidad, J.L., Cantón Pire, Al., González Guitiérrez, L., **Curso básico de programación en Matlab**, Tébar, 2013

Bibliografía Complementaria

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

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

Wainwright J. y Mulligan, M., **Environmental Modelling: Finding Simplicity in Complexity**, John Wiley & Sons, Ltd, 2004

Chapra y Canale, **Numerical Methods for Engineers**, Mac Graw Hill, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática/O01G261V01204

DATOS IDENTIFICATIVOS**Energía y sustentabilidad energética**

Asignatura	Energía y sustentabilidad energética			
Código	001G261V01505			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería química Física aplicada			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel Garrote Velasco, Gil Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/my/			
Descripción general	El consumo energético no para de crecer y las fuentes energéticas fósiles (con gran influencia en el cambio climático) se están agotando, por lo que el estudio de fuentes energéticas alternativas y de la sostenibilidad energética resulta de gran interés.			

Esta asignatura se estructura en los siguientes bloques:

- 1) Introducción y cambio climático.
- 2) Gestión energética.
- 3) Energías no renovables.
- 4) Energías renovables.
- 5) Sostenibilidad energética.

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Conocer y comprender la influencia de la energía en la problemática del cambio climático	CB3 CB4	CG1 CG2	CE18 CE19	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA2. Conocer y comprender las distintas energías renovables y no renovables.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE18 CE19	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
Introducción	Definiciones Situación energética actual Problemática medioambiental y cambio climático
Energías no renovables	Petróleo Gas natural Carbón Nuclear
Energías renovables	Definición y marco legal Biomasa y biocombustibles Geotérmica Solar Otras
Sustentabilidad energética	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	77	105
Seminario	14	31	45

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán tareas relacionadas con la materia y otras actividades.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno podrá consultar con el profesorado todas las dudas que le surjan, bien por vía telemática (e-mail, plataforma de teledocencia, etc) o bien personalmente en las tutorías.
Seminario	El alumno podrá consultar con el profesorado todas las dudas que le surjan, bien por vía telemática (e-mail, plataforma de teledocencia, etc) o bien personalmente en las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1-RA3.	70	CB3 CG1 CE18 CT1 CB4 CG2 CE19 CT3 CT4 CT5 CT9
Seminario	Las actividades realizadas se valorarán por parte del profesorado. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1-RA3.	30	CB3 CG1 CE18 CT1 CB4 CG2 CE19 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Alumnos con responsabilidades laborales: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en una modalidad normal en la que tienen disponibilidad horaria para asistir a las actividades docentes. En el caso de alumnos que no puedan hacerlo, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las 2 primeras semanas de clase mediante e-mail. Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados (normalmente de índole laboral) para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de la metodología "de Seminario". El

resto de la evaluación será igual que para los demás alumnos.

2) Evaluación final del bimestre:

2.1) Examen: es necesario obtener un mínimo en el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supondrá un 70% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia.

2.2) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y tendrá un valor máximo del 30% de la nota global (para el alumno que realizara todas correctamente). Si el profesorado constata que algún alumno copió una parte sustancial de algún trabajo o entrega, dicho trabajo será valorado con -10% de la nota global.

2.3) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen (es decir, que no obtenga el 30% mencionado en el apartado 2.2), la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele la parte correspondiente a "Seminarios". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Convocatoria de fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir al dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado al igual que el resto de alumnos en las otras oportunidades existentes a lo largo del curso.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la la nota de la metodología de "Seminarios" (valorada sobre lo 30% de la nota total) y que el examen siga representando un 70% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de la metodología de "Seminarios". En el caso de alumnos que copiaran, siempre se les mantendrá la nota de "Seminarios".

5) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma MooVi.

6) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 19 de septiembre de 2022 a las 16:00.
- 1ª edición: 28 de octubre de 2022 a las 10:00.
- 2ª edición: 4 de julio de 2023 a las 16:00.

7) Compromiso ético: se espera que los estudiantes presentes un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar malas prácticas como copia, plagio, utilización de cualquier aparato electrónico no autorizado expresamente (normalmente solo se permitirá el uso de calculadora) se considerará que el alumno no reúne los requisitos adecuados para superar la materia y su calificación global será de 0.0, en cumplimiento del Real Decreto 1791/2010, del 30 de diciembre, por el que se aprueba el **Estatuto del Estudiante Universitario**, artículo 13.2.d, relativo a los **deberes de los estudiantes universitarios**: "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad*".

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Francisco Jarabo Friedrich, **Energías renovables**, SATP, 2000

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ordenación del territorio y paisaje**

Asignatura	Ordenación del territorio y paisaje			
Código	001G261V01601			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La materia tiene como principal objetivo que los/as estudiantes se familiaricen con las metodologías e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio y que valoren la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.			

Competencias

Código	
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: conocer los fundamentos de la Ordenación del Territorio (OT) y la historia reciente de la OT en Galicia	CB3 CB4	CG1	CE3 CE6 CE7 CE20	CT4 CT5
RA2: sensibilizar en la importancia del paisaje como recurso con el que hay que contar en la ordenación del territorio	CB2 CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
RA3: aprender a valorar los recursos paisajísticos teniendo en cuenta la idiosincrasia de los paisajes gallegos	CB2 CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11

RA4: familiarizarse con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes.	CB2	CG1	CE3	CT1
	CB3	CG2	CE5	CT4
	CB4		CE6	CT5
			CE7	CT9
			CE20	CT11
			CE21	

Contenidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	1. Objeto de la Ordenación do Territorio. Antecedentes y perspectivas actuales. 2. El carácter interdisciplinar de la Ordenación Territorial. 3. Historia y retos de la Planificación Territorial en Galicia.
TEMA 2. LA EVALUACIÓN DE LOS PAISAJES	1. Características visuales básicas: elementos y componentes del paisaje 2. Métodos de valoración del paisaje 3. Valoración de la calidad del paisaje
TEMA 3. EL PAISAJE COMO RECURSO EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	1. El Convenio Europeo del Paisaje 2. Normativa gallega sobre paisaje 3. Tipos de estudios sobre el paisaje 4. Los Estudios de Impacto e Integración Paisajística

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Lección magistral	13	20	33
Seminario	10	15	25
Trabajo tutelado	4	46	50
Salidas de estudio	0	20	20
Examen de preguntas objetivas	0	20	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Al inicio del curso se hará una introducción al desarrollo de la materia. Se explicará la guía docente, haciendo referencia al profesorado, horarios de tutorías, temario y seminarios así como a la forma de evaluación y a la bibliografía recomendada. Se explicarán con más detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de las sesiones magistrales, seminarios y salidas de campo, fechas clave para las entregas de los distintos trabajos que debe realizar la/el estudiante, criterios para desarrollar los trabajos, fechas de pruebas y exámenes,...
Lección magistral	Durante estas sesiones se explicarán los contenidos de los diferentes temas incluidos en la guía docente. Se intercalarán con el trabajo de textos e imágenes relacionadas con el correspondiente tema. Se fomentará y se valorará la participación durante estas sesiones.
Seminario	Se trabajarán tanto de modo individualizado como en grupos contenidos propios de la materia. Se profundizará en conceptos y aspectos específicos de la ordenación del territorio y del paisaje. Cada seminario tiene dos horas de duración. Se valorará la participación activa durante estas sesiones.
Trabajo tutelado	En función del número de estudiantes matriculados, se establecerán grupos de 1-3 estudiantes y se consensuará con el docente un tema de estudio que tendrá que ser ampliado por el grupo de estudiantes. Se explicarán los aspectos que deben recoger los trabajos a realizar y se indicarán las fechas para hacer entrega de la versión final del trabajo (evaluación mediante rúbrica). El trabajo deberá exponerse durante los últimos días del bimestre. Cada grupo dispondrá de un tiempo determinado para hacerlo y cada uno de los/as integrantes deberán participar de la exposición (evaluación mediante rúbrica). Habrá un turno de debate y preguntas al finalizar la exposición y se valorará la participación de los estudiantes durante el mismo.
Salidas de estudio	Se harán salidas de estudios con el objeto de familiarizar al lo/as estudiantes con los atributos y variables que contribuyen al valor y a la singularidad de los paisajes. Las circunstancias en las que se realizarán pueden variar en función de las recomendaciones de las autoridades sanitarias y académicas competentes. Los/as estudiantes fotografiarán paisajes representativos, emblemáticos, frecuentes o que les llamen la atención por algún motivo y que utilizarán para ilustrar las variantes más frecuentes de los componentes del paisaje, y serán material de trabajo que se manejará, analizará y valorará en los seminarios.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos más relevantes que permitan a los/as estudiantes adquirir las competencias de la materia. De ser necesario, podrán asistir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos más relevantes que permitan al grupo de estudiantes adquirir las competencias establecidas en la guía docente. De ser necesario, podrán asistir a las tutorías personalizadas durante el horario programado.
Salidas de estudio	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos durante las salidas de estudio así como en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías.
Trabajo tutelado	Durante las tutorías programadas así como durante las sesiones de seminario, los/as estudiantes podrán plantear dudas para la elaboración del trabajo tutelado. El profesorado atenderá estas dudas con el objetivo de que se consigan las competencias de la materia por parte de los/as estudiantes.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos dispondrán del horario de tutorías para resolver las posibles dudas que surjan durante la preparación del examen final. Además podrán revisar los resultados del examen en las horas y fechas reservadas para tal fin que se indicarán junto con la publicación de las notas finales.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Seminario	Se valorará la participación activa, el interés y la calidad de los ejercicios y respuestas trabajados durante las sesiones. En la evaluación continua, la nota obtenida durante estas sesiones se sumará a la del examen final según se explica posteriormente. Se evalúan los RA1, RA2 y RA3.	35	CB2 CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
Trabajo tutelado	Se valorarán tanto la calidad de los trabajos como la participación de cada uno de los integrantes en el caso de trabajos grupales. También la claridad de las exposiciones de los trabajos y la capacidad de comunicación. Se evalúan los RA2, RA3 y RA4.	20	CB2 CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
Salidas de estudio	La evaluación de esta actividad se realizará directamente en base a la asistencia a las salidas de campo e indirectamente a partir de los resúmenes e informes sobre la misma. Se evalúan los RA2 y RA3.	10	CB2 CB3 CB4	CG1 CG2	CE3 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
Examen de preguntas objetivas	Examen de preguntas tipo test (V/F) y de respuesta múltiple en el que se evaluará el conocimiento adquirido durante las sesiones magistrales, seminarios y salidas de campo. Para aprobar la materia es necesario alcanzar una nota mínima que varía según se explica posteriormente. Se evalúan los RA1, RA2, RA3 y RA4.	35	CB2 CB3 CB4	CG1	CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CE21	CT1 CT4 CT5 CT9 CT11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se contemplan en este apartado de la guía docente distintas posibilidades de evaluación que se podrán aplicar en cada oportunidad: fin de bimestre/ cuatrimestre, segunda oportunidad- julio y fin de carrera.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUATRIMESTRE Y SEGUNDA ÉI OPORTUNIDAD-JULIO:

Dada la situación actual de crisis sanitaria derivada de la pandemia originada por el Covid-19 se tendrán en cuenta la Resoluciones Rectorales que en cuestiones de docencia apliquen en el momento de cursar esta materia. La persona matriculada escogerá sí quiere ser evaluada de manera continua o final (se explican a continuación las distintas condiciones para cada una de ellas) y debe comunicar a la persona coordinadora de la materia a cuál se acoge. En los dos casos, aunque con distinto peso con respecto a la nota final, es obligatoria la realización de una prueba final de tipo test. El detalle de las formas de evaluación a escoger es el siguiente:

a) Evaluación continua:

se puntúa la calidad de los trabajos o pruebas realizados por la/el estudiante durante el bimestre mediante la evaluación de diferentes aportaciones. También se tiene en cuenta la valoración de un trabajo tutelado y su exposición. De esta forma, la

nota final (NF) de la asignatura estará conformada por: examen final (EF=35%) + seminarios (S=35%) + trabajo tutelado (TT=20%) + salidas de estudios (SE=10%).

$NF(100\%)=EF(35\%)+S(35\%)+TT(20\%)+SE(10\%)$.

En este tipo de evaluación, es condición que se alcance un 50% de la nota del examen final (EF) para que el resto de pruebas puedan ser contabilizadas en la nota final (NF). Estas puntuaciones tendrán validez a lo largo de cada curso académico y serán sumadas a la del examen final, tanto en la convocatoria fin de bimestre como en la segunda oportunidad siempre que la persona matriculada así lo exprese.

b) Evaluación final:

no se realiza el trabajo tutelado y no se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas en las entregas de los seminarios y salidas de estudio. El/la estudiante deberá realizar un trabajo teórico previamente consensuado con el profesorado responsable. La nota final (NF) estará conformada por la nota del examen final (EF=60%) y por la nota del trabajo teórico (TE=40%). Es condición en este tipo de evaluación que se alcance un 65% de la nota del examen final para poder superar la materia.

c) aquellas personas que por motivos previamente justificados no puedan atender a un 80% de las actividades desarrolladas durante las sesiones de teoría, seminarios y salidas de estudio deberán comunicarlo al profesorado responsable de la materia y podrán acogerse a la forma de evaluación final.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA:

La persona matriculada que opte por examinarse en fin de carrera será evaluada únicamente con el examen (qué valdrá el 100% de la nota). $NF=EF$. En el caso de no asistir o de no aprobar dicho examen, pasará a ser evaluada al igual que el resto de los/las estudiantes.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 26/09/2022. 16:00 h.

Fin de bimestre: 30/03/2023. 16:00 h.

Segunda oportunidad: 13/07/2023. 10:00 h.

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes o modificación posterior a la elaboración de esta guía docente, las fechas válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Vielza de Ory, Vicente, **Introducción a la ordenación del territorio. Un enfoque geográfico**, 978-84-7733-989-2, PUZ, 2008

Hervás, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, 978-84-9790-390-5, S.A. BOSCH, 2009

Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, **Instituto de Estudos do Territorio.**

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio, Xunta de Galicia,

Bibliografía Complementaria

CEMAT (Conferencia Europea de Ministros Responsables de Planificación do Territorio), **Carta Europea de Ordenación do Territorio**, 1983

CEMAT, **ATE2030. Axenda Territorial Europea. Un futuro para todos os lugares**, 2020

Xunta de Galicia, **LEI 1/2021, do 8 de xaneiro, de ordenación do territorio de Galicia**, 8. 14/01/2021, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia, **Decreto 19/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las directrices de ordenación del territorio**, 46. 23/02/2011, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2011

Lois R.C., Aldrey J.A., **El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia**, ISSN: 0210-5462, 47. pp.: 583-610, Cuadernos Geográficos, 2010

Consello de Europa, **Convenio Europeo da Paisaxe**, Consello de Europa, 2000

Xunta de Galicia, **Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia**, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2008

Xunta de Galicia, **DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia**, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia. Insituto de Estudos do Territorio, **Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística.**

https://cmatv.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf, Xunta de Galicia,

Busquets J., Cortina A., **Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**, Ariel.

Patrimonio, 2009

Piñeira Mantiñán M.J., Santos Solla X.M., **Xeografía de Galicia**, Edicións Xerais de Galicia, 2011

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ecología

Asignatura	Ecología			
Código	001G261V01602			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Martínez García, Sandra			
Profesorado	Martínez García, Sandra			
Correo-e	sandra@uvigo.es			
Web	http://https://gobio.webs.uvigo.es/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=9&Itemid=233&lang=en			
Descripción general	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Competencias

Código

CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Conocimiento de la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas, su dependencia con los factores ambientales a distintas escalas, y su papel en los ciclos biogeoquímicos globales.	CB3	CG1	CE1	CT1
	CB4	CG2	CE3	CT3
			CE4	CT4
			CE6	CT5
				CT9
RA3. Interpretación de procesos ecológicos relevantes, mediante actividades individuales y de grupo, que incluyen el análisis de datos, y la obtención de conclusiones a partir de los mismos.	CB3	CG1	CE1	CT1
	CB4	CG2	CE3	CT3
			CE4	CT4
			CE6	CT5
				CT9

Contenidos

Tema

Tema 1. Ecología y crisis ambiental	Límites del planeta y transformación antropogénica. Organización de la asignatura.
Tema 2. El medio físico y escalas de variabilidad	Biomás terrestres y acuáticos. Patrones de circulación oceánica. Particularidades del medio físico en ecosistemas terrestres y acuáticos. Escalas de variabilidad en la interacción de procesos físico-biológicos en ecosistemas terrestres y acuáticos.

Tema 3. Concepto de población y descriptores	Concepto de población. Parámetros poblacionales: rango geográfico, abundancia, densidad, distribución espacial, dispersión. Cuantificación de parámetros poblacionales. Estrategias de vida: rasgos principales.
Tema 4. Dinámica de poblaciones	Modelos de crecimiento exponencial. Factores que limitan el crecimiento poblacional. Modelo de crecimiento logístico. Estocasticidad. Crecimiento poblacional en función de la estructura de edades. Curvas de supervivencia y tablas de vida.
Tema 5 Competencia interespecífica	Tipos y características generales de las interacciones tróficas. Definición, evidencias experimentales y tipos de competencia interespecífica. Concepto de nicho ecológico y principio de exclusión competitiva. Coexistencia y heterogeneidad ambiental. Modelo de competencia de Lotka-Volterra
Tema 6. Depredación y consumo de alimento	Definición y tipo de depredadores. Factores que determinan las preferencias de dieta . Consideraciones energéticas: teoría del aprovisionamiento óptimo, dieta óptima y teorema del valor marginal. Tipos de respuestas funcionales y evidencias experimentales. Respuestas numéricas y de desarrollo. Modelo de depredación de Lotka y Volterra.
Tema 7. Estructura de la comunidad	Distribución especies-abundancia. Factores que controlan la diversidad: recursos, diversidad de hábitats, especies clave y nivel de perturbación. Estructura trófica. Efectos directos e indirectos: cascadas tróficas. Control [bottom-up] y [top-down]. Relación entre diversidad y estabilidad.
Tema 8. Sucesión	Concepto y tipos de observaciones . Ejemplos de sucesión en ecosistemas terrestres y acuáticos. Mecanismos de sucesión: facilitación, tolerancia e inhibición Sucesión, diversidad y perturbación
Tema 9. Entrada de energía en el ecosistema: producción primaria	Producción primaria bruta y neta: concepto, métodos de determinación y magnitud. Factores que controlan la producción primaria. Variabilidad temporal y espacial de la producción primaria. Relaciones estequiométricas de la materia orgánica.
Tema 10. Transferencia de energía en el ecosistema: producción secundaria	Definición de producción secundaria: ruta herbívora y ruta detritívora. Factores de control de la producción secundaria. Balance energético de la producción secundaria: eficiencias. Eficiencia, estructura trófica y transferencia. Descomposición y remineralización de la materia orgánica en ecosistemas terrestres y acuáticos. Flujo de energía en ecosistemas terrestres y acuáticos
Tema 11. Ciclos de materia en el ecosistema	Compartimentos, balance de masas y tiempo de residencia. Ciclo global del carbono. El papel del océano en la regulación del clima. Ciclo global del nitrógeno
Tema 12. Sistemas socio-ecológicos	Servicios ecosistémicos: oferta y demanda. Resiliencia, complejidad y eficiencia. Efectos no lineales e histéresis. Gestión de sistemas adaptativos complejos. Principios para el fomento de resiliencia en sistemas socio-ecológicos. Ecosistemas urbanos.
Seminario 1. Diversidad	Concepto de diversidad, relevancia ecológica y métodos de cuantificación
Seminario 2. Sistema intermareal rocoso	Características y métodos de muestreo en el sistema intermareal rocoso
Seminarios 3 y 4. Estadística descriptiva	Histogramas de frecuencias, valor central, medidas de dispersión, diagramas de cajas y bigotes.
Seminario 5 y 6. Análisis multivariante	Índices de similitud, dendogramas, análisis de coordenadas principales
Seminario 7. Análisis de datos	Análisis de datos e interpretación de resultados

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	39	67
Seminario	14	14	28
Salidas de estudio	9	9	18
Presentación	5	20	25
Examen de preguntas objetivas	0	12	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación de contenidos incluidos en el temario de aula apoyados con material gráfico. Esta actividad permitirá al alumno conocer la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas, su dependencia con los factores ambientales a distintas escalas, y su papel en los ciclos biogeoquímicos globales.

Seminario	Mediante actividades individuales y de grupo, se introducirán los conceptos y herramientas necesarios para el diseño de estudios experimentales, el análisis de datos y la interpretación de resultados.
Salidas de estudio	Salida de campo a un sistema intermareal. Mediante una actividad de trabajo en equipo el alumno se familiarizará con el diseño de estudios experimentales en Ecología.
Presentación	Exposición de trabajos. Mediante una actividad de trabajo en equipo el alumno se familiarizará con el diseño de estudios experimentales en Ecología, así como el análisis crítico y la presentación de resultados.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Presentación	Mediante tutorías individuales y de grupo se guía y supervisa el diseño experimental de un estudio en el sistema intermareal, el análisis de los datos, y la interpretación de resultados. Durante las horas de tutorías, el alumno puede resolver dudas relacionadas con cualquier aspecto de la asignatura. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos bajo la modalidad de concertación previa.
--------------	---

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases. Resultado de aprendizaje evaluado: Conocimiento de la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas, su dependencia con los factores ambientales a distintas escalas, y su papel en los ciclos biogeoquímicos globales.	65	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE3 CE4 CE6	
Seminario	Se valora la capacidad para resolver problemas y ejercicios relacionados con los contenidos impartidos en los seminarios. Resultado de aprendizaje evaluado: Interpretación de procesos ecológicos relevantes, mediante actividades individuales y de grupo, que incluyen el análisis de datos, y la obtención de conclusiones a partir de los mismos.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE3 CE4 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	Se valora el diseño de un proyecto de investigación y la claridad y rigor en la exposición. Resultado de aprendizaje evaluado: Familiarizarse con el diseño de estudios experimentales en Ecología mediante una actividad de grupo que incluye la recogida de datos en el campo.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE3 CE4 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases. Resultado de aprendizaje evaluado: Conocimiento de la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas, su dependencia con los factores ambientales a distintas escalas, y su papel en los ciclos biogeoquímicos globales.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE3 CE4 CE6	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Primera convocatoria del cuatrimestre: Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 65% de la nota final. Los cuestionarios de autoevaluación representan el 5% de la nota, los seminarios el 10% y el trabajo de prácticas el 20%. La asistencia a clase y seminarios no es obligatoria, pero sí a la salida de prácticas.

Segunda convocatoria del cuatrimestre: Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 70% de la nota final y el trabajo de prácticas el 30%. La asistencia a clase y seminarios no es obligatoria, pero sí a la salida de prácticas.

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

Fechas de exámenes: 26/09/22 10:00 (Fin de carrera); 25/01/2023 10:00 (1ª Ord); 11/07/2023 10:00 (2ª Ord). En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Otros comentarios

Materias que continúan el temario

Biodiversidade/O01G260V01914

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G260V01915

Cambio climático/O01G260V01702

DATOS IDENTIFICATIVOS**Auditoría y gestión ambiental**

Asignatura	Auditoría y gestión ambiental			
Código	001G261V01701			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Escuredo Pérez, Olga			
Profesorado	Escuredo Pérez, Olga			
Correo-e	oescuredo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Que los estudiantes sean capaces de conocer y comprender los fundamentos del SXMA así como los aspectos claves para su integración	CB3	CG1	CE8 CE9 CE12 CE14	CT1 CT3 CT4 CT5
RA2. Capacidad para aplicar los conocimientos en casos prácticos	CB3 CB4	CG1		CT1 CT3 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
Aproximación a los sistemas de gestión ambiental	Tema 1. Introducción a la gestión ambiental y a los sistemas de gestión ambiental
Desarrollo e implantación de un sistema de gestión ambiental	Tema 2. Instrumentos de gestión ambiental Tema 3. Introducción a norma ISO 14001 y el reglamento EMAS. Tema 4. Implicaciones básicas de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental.
Integración con sistemas de calidad y otras herramientas afines a los Sistemas de Gestión medioambiental	Tema 5. Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental Tema 6. Aspectos clave en la integración de Sistemas. Tema 7. Análisis del Ciclo de Vida

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	26	58	84
Lección magistral	12	30	42
Trabajo tutelado	2	20	22
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Entrenamiento en la resolución de situaciones y casos prácticos.
Lección magistral	Explicación y debate en aula de cada tema. La sesión magistral tiene por objeto facilitar la formación básica de los estudiantes en esta materia.
Trabajo tutelado	Propuesta para la resolución de casos prácticos de manera autónoma para el alumnado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante presentación en aula y usando la plataforma de teledocencia Moovi fomentando en todo momento a participación activa de los estudiantes.
Seminario	Mediante tutorización individual lo en grupo para la realización de casos prácticos
Trabajo tutelado	Durante le horario de tutorías de manera individual o en pequeño grupo.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante la realización de la misma

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias	Evaluadas		
Seminario	Asistencia y actitud durante la realización y calidad de las actividades realizadas.	10	CB3 CB4	CG1	CE8 CE9 CE12 CE14	CT1 CT3 CT4 CT5
	Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2					CT9
Trabajo tutelado	Ejecución de un SXMA	60	CB3 CB4	CG1	CE8 CE9 CE12 CE14	CT1 CT3 CT4 CT5
	Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2					CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios.	30	CB3 CB4	CG1	CE8 CE9 CE12 CE14	CT1 CT3 CT4 CT5
	Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2					CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se utilizará la modalidad de evaluación continua siguiendo la secuencia de actividades que se realicen. Los estudiantes que no pueden asistir a las clases presenciales de seminarios deben presentar un documento que justifique debidamente la razón por la que no van a asistir a estas actividades. Para estos estudiantes el sistema de evaluación será el mismo pero deberán elaborar un informe de actividades, similar a los que se realizan en seminarios, como le indicará la profesora coordinadora de la materia.

Es requisito imprescindible alcanzar como mínimo el 50% de la calificación en cada uno de los apartados de: lección magistral y seminarios para poder superar la materia.

Para la segunda edición, se mantendrán las calificaciones parciales obtenidas, con excepción de la correspondiente al examen.

La convocatoria Fin de carrera será un examen final único con un valor del 100% de la calificación.

Exámenes

Fin de Carrera 21/09/2022 ás 16h.

1ª edición 28/10/2022 ás 10h.

2ª edición 6/07/2023 ás 10 h.

En cualquier caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las fechas publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá lo establecido en su página web y en el tablón de anuncios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

Ministerio de medio ambiente,

Aranzadi,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cambio climático**

Asignatura	Cambio climático			
Código	001G261V01702			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Física aplicada			
Coordinador/a	Escuredo Pérez, Olga Castro Rodríguez, María Teresa de			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de Escuredo Pérez, Olga			
Correo-e	oescuredo@uvigo.es mdecastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se estudia el cambio climático sufrido por la Tierra desde el momento de su formación hasta la actualidad. En el clima actual se analiza de forma separada el cambio que se produce en la atmósfera, en la superficie y en el océano. Posteriormente se analiza el efecto del cambio climático en la biodiversidad. Se describen finalmente, recursos y gestiones de mitigación y adaptación al cambio climático.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Aprendizaje de los conceptos y procesos básicos relacionados con el cambio climático.	CG1	CE3	CT1	
		CE10	CT4	
		CE22		
AR2. Desarrollo de casos prácticos y resolución de ejercicios planteados en los seminarios	CB3	CG1	CE22	CT1
	CB4	CG2		CT4
				CT5
				CT9

Contenidos

Tema	
Bloque I: Cambio climático en la atmósfera y océano	Definición de clima. Sistema climático. Reconstrucción del clima. Variabilidad climática.
Tema 1. Clima pasado en la Tierra	Caracterización del clima nos distintos periodos de la Tierra.
Tema 2. Efecto del cambio climático actual en la atmósfera.	Evolución de la temperatura media global en el siglo XX y XXI. Tendencias. Evolución de la cubierta de hielo en las diferentes regiones del planeta. Tendencias. Variabilidad de la humedad atmosférica. Tendencias. Evolución de la cobertera global de nubes. Variaciones en la circulación atmosférica.

Tema 3. Efecto del cambio climático actual en el océano.	Cambios de la temperatura y salinidad a escala global. Cambios en el nivel del mar. Cambios bioquímicos.
Tema 4. Proyecciones futuras del cambio climático	Definición de forzamiento radiativo. Descripción de los diferentes escenarios de emisión de gases de efecto invernadero utilizados en el IPCC. Proyecciones futuras de diferentes variables atmosféricas y oceánicas.
Bloque II: Cambio climático y biodiversidad	Evidencias del cambio climático y sus características. Principales elementos climáticos determinantes del desarrollo y crecimiento vegetal.
Tema 5. Efecto del cambio climático en la biodiversidad vegetal	Influencia de los parámetros meteorológicos sobre los fenómenos periódicos en los vegetales Efectos sobre la agricultura.
Tema 6. Mitigación y adaptación	Recursos para mejorar el sistema energético actual. Gestión de recursos forestales y de cultivos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	56	82
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	24	24
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las clases magistrales se explicarán los conceptos propios de cada tema. Como material de apoyo se utilizará la tecnología disponible: proyección, pizarra, etc. Los temas resumidos se volcarán en la plataforma de Teledocencia de la Universidad de Vigo (https://moovi.uvigo.gal/).
Seminario	Análisis de series temporales (años perpetuos, variabilidad interanual, anomalías, tendencias) de distintas variables tanto atmosféricas como oceánicas (elevación de la marea, temperatura del aire, temperatura del océano, salinidad, modelos atmosféricos como NAO, EA) Resolución de ejercicios y casos prácticos. Análisis de documentación sobre el tema y de audiovisuales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	A través de la plataforma MOOVI el alumno puede acceder tanto al contenido de cada uno de los temas de la materia, como a las diferentes actividades propuestas. La atención personalizada tendrá lugar durante las horas de tutoría de los profesores y durante los seminarios. Tutorías: Lunes de 16:00 a 18:00 y Miércoles de 9:00 a 11:00
Seminario	A través de la plataforma MOOVI el alumno puede acceder tanto al contenido de cada uno de los temas de la materia, como a las diferentes actividades propuestas. La atención personalizada tendrá lugar durante las horas de tutoría de los profesores y durante los seminarios. Tutorías: Lunes de 16:00 a 18:00 y Miércoles de 9:00 a 11:00

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Propuesta de resolución de casos prácticos y ejercicios planteados en los seminarios. RESULTADO DE APRENDIZAJE EVALUADO: RA2.	40	CB3 CG1 CG2 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación de los conocimientos básicos de la asignatura. RESULTADO DE APRENDIZAJE EVALUADO: RA1.	60	CB3 CB4 CE3 CE10 CE22 CT1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es obligatoria la asistencia a las clases magistrales y especialmente a los seminarios en caso de docencia presencial.

Es obligatoria la asistencia a las clases magistrales y a los seminarios a los que el alumno pueda acudir de forma presencial en caso de docencia mixta.

La asignatura está dividida en dos bloques independientes. Para aprobar la asignatura el alumno debe superar cada bloque con un mínimo de 4.5. Para superar cada bloque el alumno debe tener un 5 como mínimo en las pruebas de respuesta corta y en la resolución de problemas para que se haga el promedio.

Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a las distintas metodologías docentes deben justificarlo adecuadamente desde el principio del curso. La evaluación se realizará con trabajos complementarios que propondrá el/la profesor/a según el caso.

Exámenes:Fin Carrera: 22/09/2022 16:00 h**Fin bimestre:** 20/01/2023 10:00 h**Convocatoria de Julio:** 07/07/2023 16:00 h

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

Convocatoria de julio: el 60% de la nota corresponderá a un examen con preguntas sobre el temario y el 40% a la nota que haya sacado en seminarios y que se le guardará hasta esta convocatoria. **Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Antón Uriarte Centolla, **Historia del Clima de la Tierra**, EuskoJauriaritzarenArgitalpenZerbituNagusia, Intergovernmental Panel on Climate Change, **AR5 Climate Change 2013: The physical science basis**, Contribution of Working Group 1 to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on C, 2013
William F. Ruddiman, **Earth´s Climate. Past and Future**, 97807146784906, Second Edition, 2008

Bibliografía Complementaria

Elias F. & Castellví F., **Agrometeorología**, Mundi Prensa,
Mavi H.S. & Tupper G.J., **Agrometeorology.**, Food Products Press.,
Cambio climático y biodiversidad, IPCC,

IPCC, **AR5 Syntesis report: Climate change 2014**, 2014

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Climatología física/O01G261V01916

Contaminación atmosférica/O01G261V01918

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aerobiología/O01G261V01917

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Meteorología/O01G261V01912

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física ambiental**

Asignatura	Física ambiental			
Código	001G261V01911			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Rodríguez, María Teresa de			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	mdecastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La física ambiental describe los principios físicos básicos que describen el medio ambiente, desde la atmósfera hasta el océano.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias				
AR1. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de los procesos de la física ambiental					CE1 CE3
RA2. Desarrollar destrezas para manejar bases de datos y resolver problemas prácticos.	CB3 CB4	CG2	CE4	CT1 CT3 CT5 CT9	

Contenidos

Tema	
Tema 1. Conceptos previos.	1.1. La Tierra como sistema global 1.2. La atmósfera 1.2.1. Capas de la atmósfera 1.2.2. Composición de la atmósfera 1.2.3. Régimen general de vientos 1.3 Comparación entre las propiedades de la atmósfera y del océano 1.3.1. Densidad 1.3.2. Calor específico 1.3.3. Propiedades ópticas. 1.4. El océano 1.4.1. Capas del océano 1.4.2. Flotabilidad, estabilidad y frecuencia de Brunt-Väisälä.

Tema 2. Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción 2.2. Leyes de la Termodinámica <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Primera Ley de la Termodinámica. 2.2.2. Segunda Ley de la Termodinámica. 2.2.3. Tercera Ley de la Termodinámica. 2.3. Calor latente 2.4. Transferencia de energía térmica <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1. Conducción 2.4.2. Radiación 2.4.3. Convección 2.4.4. Cambios de estado
Tema 3. Balance Energético de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción 3.2. Radiación emitida por el Sol 3.3. Radiación incidente y reflejada 3.4. Efecto invernadero 3.5. Balance energético de la Tierra 3.6. Variaciones en la radiación solar 3.7. Balance energético del océano
Tema 4. Las ecuaciones de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción 4.2. Un poco de matemáticas 4.3. Conservación del momento <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. El término de presión 4.3.2. Las fuerzas ficticias 4.3.3. El término gravitatorio 4.3.4. Las fuerzas de fricción 4.3.5. La conservación del momento en componentes 4.4. Conservación de la masa 4.5. Turbulencia
Tema 5. Estabilidad atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción 5.2. Ecuación hipsométrica 5.3. Gradiente adiabático de temperatura 5.4. La humedad 5.5. La temperatura potencial 5.6. Temperatura virtual 5.7. Gradiente adiabático saturado
Tema 6. Corrientes Geostróficas	<ul style="list-style-type: none"> 6.1. Introducción 6.2. Equilibrio hidrostático 6.3. Corrientes geostróficas <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1. Condiciones barotrópicas y baroclínicas 6.3.2. Inclinación del nivel del mar 6.3.3. Ecuaciones de movimiento 6.3.4. Cálculo práctico de velocidades geostróficas 6.3.5. Limitaciones
Tema 7. Corrientes oceánicas generadas por el viento	<ul style="list-style-type: none"> 7.1. Introducción 7.2. Ecuaciones del movimiento 7.3. Transporte por viento 7.4. Afloramiento costero 7.5. Cálculo del índice de afloramiento a partir del viento 7.6. Zonas de afloramiento en la Península Ibérica y Canarias

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	70	98
Seminario	14	38	52

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación teórica de todos los procesos físicos ambientales.
Seminario	Análisis de problemas con la finalidad de conocerlos, interpretarlos, generar hipótesis, diagnosticarlos y proponer procedimientos para su resolución. Esto servirá para ver la aplicación de los conceptos teóricos a la realidad.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminario	Al finalizar cada tema se programarán clases de seminario tipo B (grupo máximo de 20 personas) donde se realizarán trabajos de carácter práctico y se le dará al alumno una batería de cuestiones que analice los conceptos más importantes de cada tema. Estos boletines los tendrán que hacer cada alumno de manera individual. Los trabajos prácticos podrán ser individuales o en parejas. Algunos trabajos prácticos se comenzarán en los seminarios y continuarán como trabajo propio del alumno. Las Tutorías serán los Lunes de 16-18 h.
-----------	--

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	60	CE1 CE3
Seminario	40	CB3 CB4 CG2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es obligatoria la asistencia a las clases magistrales y especialmente a los seminarios en caso de docencia presencial.

Es obligatoria la asistencia a las clases magistrales y de seminarios a los que el alumno pueda acudir de forma presencial en caso de docencia mixta.

Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a las distintas metodologías docentes deben justificarlo adecuadamente desde el principio del curso. La evaluación se realizará con trabajos complementarios que propondrá el/la profesor/a según el caso.

Exámenes: Fin Carrera: 28/09/2022 16:00 h **Fin bimestre:** 28/03/2023 16:00 h **Convocatoria de Julio:** 05/07/2023 16:00 h

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

Convocatoria de julio: el 60% de la nota corresponderá a un examen con preguntas sobre el temario y el 40% a la nota que haya sacado en seminarios y que se le guardará hasta esta convocatoria. **Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Energía y sustentabilidad energética/O01G261V01505

Ingeniería ambiental/O01G261V01502

Meteorología/O01G261V01912

Modelización y simulación ambiental/O01G261V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física: Física/O01G261V01101

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Meteorología**

Asignatura	Meteorología			
Código	O01G261V01912			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Gimeno Presa, Luís			
Profesorado	Gimeno Presa, Luís			
Correo-e	l.gimeno@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es/index.php/			
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Conocerán ciertas herramientas, como bases de datos y aplicaciones informáticas, que los ayudarán a poder desarrollarse en el campo de la meteorología	CB3 CG1 CE5 CB4 CG2 CE10 CE22
RA2. Tendrán conocimiento de los procesos meteorológicos	CB3 CG1 CE4 CT1 CB4 CG2 CE5 CT3 CE22 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
TEMA 1: SISTEMA CLIMÁTICO: La ATMÓSFERA	Componentes del sistema climático Naturaleza Variabilidad climática Feedback en el sistema climático
TEMA 2: La ATMÓSFERA MEDIA	Fotoquímica del O3 Implicación de otras especies Movimiento del aire: Circulación de Brewer-Dobson Calentamiento estratosférico súbito La oscilación cuasibienal (QBO)

TEMA 3: RADIACION SOLAR Y BALANCE ENERGÉTICO	Radiación solar Radiación terrestre Absorción de la radiación terrestre Fundamentos de los canales de radiación Efecto invernadero Balance de radiación
TEMA 4: FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA	Evolución del aire seco Evolución del aire húmedo no saturado Condensación en la atmósfera diagramas aerológicos
TEMA 5: FUNDAMENTOS DE DINÁMICA de la ATMÓSFERA	Coordenadas locales Ecuación del movimiento Flujo horizontal sin rozamiento Variación del viento en la vertical Estructura del viento en la capa límite planetaria
TEMA 6: AEROSOLEY Y NUBES	Morfología de aerosoles y nubes Microfísica de nubes Clasificación de nubes
TEMA 7: DINÁMICA DE NUBES	Nubes Laminares Nubes Cumuliformes y convectivas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	66	94
Seminario	14	14	28
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10.5	10.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	3.5	3.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4
Examen de preguntas de desarrollo	0	10	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las Sesiones Magistrales se hará una explicación previa de los objetivos de cada tema. Luego se expondrán los fundamentos teóricos, que el alumno necesita saber de cada uno de los temas para realizar las prácticas, ejercicios y cuestiones cortas. La teoría se impartirá empleando un método expositivo al mismo tiempo que se invitará al alumno a la participación directa. Estas sesiones de desarrollarán en aulas grandes con ayuda de un ordenador, un cañón de luz y una pizarra.
Seminario	Una vez terminado cada bloque formativo del temario se realizarán uno o dos Seminarios (dependiendo de las necesidades de los alumnos) en los que comentarán los cuestionarios cortos realizados, para así proporcionar apoyo, orientación y motivación en el proceso de aprendizaje. Además se realizarán ejercicios tipo y se presentarán casos de estudio particulares que pueden ser desarrollados por grupos de dos o tres alumnos y luego expuestos en el aula de modo optativo. La resolución razonada de las preguntas que se despiertan en al resolver los problemas o cuestiones constituyen una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje
Resolución de problemas de forma autónoma	Al finalizar cada tema se realizará una Prueba Corta de 20 minutos que constará en una serie de cuestiones breves sobre los contenidos básicos de lo explicado en las sesiones magistrales. Estos cuestionarios serán contestados de manera individual por cada alumno, entregados al profesor, evaluados y devueltos al alumno para ser discutidos en las clases de Seminarios.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	Problemas a realizar en casapor el alumno de modo individual

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	La asistencia será obligatoria hasta un 75% de las horas. Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2.	5	CB3 CG1 CE4 CB4 CG2 CE5 CE10 CE22

Seminario	La asistencia será obligatoria hasta un 75% de las horas. Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios o cuestionarios sencillos. Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se entregará una memoria final con los ejercicios y trabajos realizados en clase de manera individual. Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Exámenes sobre el contenido explicado durante las sesiones magistrales	70	CB3 CB4	CG1	CE4 CE5 CE10 CE22	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota final será la suma total de los porcentajes.

El alumno debe asistir al 75% de las horas de las sesiones magistral y de los seminarios (por separado). Esto valdrá en la nota final un 10%.

La entrega de la memoria de seminarios es obligatoria para poder obtener la nota total global. Valdrá en la nota final un 20%

Al final de cada TEMA se realizará un examen parcial de tipo "prueba corta" en el aula. Nota=70%

El examen final, de no tener aprobada la materia en los parciales, serán en las fechas asignadas en el calendario oficial de la Facultad de Ciencias.

FECHAS DE EXAMEN:

6/06/2023 a las 10:00 h

14/07/2023 a las 10:00 h

EXAME FIN CARREIRA: 29/09/2022 a las 16h

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

Segunda oportunidad: el alumno que opte por examinarse en segunda oportunidad será evaluado únicamente con el examen (qué valdrá el 80% de la nota). El 20% restante será evaluado con la entrega de los ejercicios de seminario

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Houze, **Cloud Dynamics**, Academic Press, 1993

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Cambio climático/O01G261V01702

Climatología física/O01G261V01916

Técnicas de análisis y predicción meteorológica/O01G261V01915

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Teledetección y SIG/O01G261V01914

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física ambiental/O01G261V01911

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química de la atmósfera				
Asignatura	Química de la atmósfera			
Código	001G261V01913			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Cid Samamed, Antonio Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Otogar ó estudante unha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmósfera dende un punto de vista químico			

Competencias	
Código	
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje		Competencias			
Resultados de aprendizaje					
RA1. Que sea capaz de conocer y comprender los fundamentos del cambio climático en los distintos periodos de la tierra y su efecto en el cambio climático actual, así como su efecto en la biodiversidad vegetal y en la adaptación.		CB4 CB5	CG1 CG2	CE1 CE4 CE5 CE10	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA3. Capacidades de trabajo en equipo			CG2		CT1 CT9

Contenidos	
Tema	
	1. Composición de la atmósfera
	2. Química y bioquímica de la Estratosfera
	3. Química y bioquímica de la Troposfera.
	4. Química en fase acuosa
	5. Aerosoles en la troposfera.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28

Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Trabajo tutelado	7	70	77
Trabajo	0	3	3
Examen de preguntas objetivas	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Los temas a impartir se expondrán con la ayuda de explicaciones detalladas en la pizarra. En la plataforma de teledocencia se vuelca un resumen de los contenidos expuestos. En ellos, una vez establecidos los conocimientos necesarios se adjudicará al alumno un proyecto a realizar en solitario o en grupos reducidos, en función del número de matriculados en el que desarrollará los contenidos expuestos en las sesiones magistrales
Presentación	El alumno (o alumnos) dispondrán de una hora para exponer ante el conjunto de sus compañeros el trabajo realizado previamente. Dicha presentación constituirá un porcentaje elevado de la evaluación de la asignatura y deberá contener los aspectos más relevantes del tema asignado.
Prácticas de laboratorio	Estas clases se llevarán a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaje y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos.
Trabajo tutelado	El alumno (o alumnos) realizarán un trabajo donde expondran los contenidos correspondientes una parte del temario asignado por el profesor tras su explicación en las sesiones magistrales. El alumno deberá reflejar los contenidos de la forma más exhaustiva posible. Durante el período de realización del trabajo no será necesaria la asistencia a clase, y el profesor estará disponible para aclarar cualquier consulta sobre la materia, bibliografía adecuada, etc. Durante la elaboración de dicha memoria el profesor hará un seguimiento exhaustivo del trabajo realizado por el alumno.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Durante la realización de los trabajos tutelados, el alumno deberá, realizar un planing de trabajo que sera supervisado por el profesor. El seguimiento de dicho planing, así como el seguimiento del proceso de elaboración del mismo sera exhaustivamente seguido por el profesor en sesiones personalizadas que tendrán lugar en el aula o en el despacho del profesor en las horas fijadas para la docencia de la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas				
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	25	CB4	CG1	CE1	CT1	
			CB5	CG2	CE4	CT3	
					CE5	CT4	
					CE10	CT5	
						CT9	
Trabajo	Valoración por parte de el alumno de su trabajo y valoración por parte de los compañeros de clase de él mismo. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	25	CB4	CG1	CE1	CT1	
			CB5	CG2	CE4	CT3	
					CE5	CT4	
					CE10	CT5	
						CT9	
Examen de preguntas objetivas	Pruebas tipo test que reflejen el conocimiento adquirido al finalizar el periodo de exposición de los dossiers. Se evaluará RA1	50	CB4	CG1	CE1	CT1	
			CB5		CE4	CT3	
					CE5	CT4	
					CE10	CT5	
						CT9	

Otros comentarios sobre la Evaluación

En convocatorias posteriores el 100% de la nota será asignada a las pruebas tipo test. La asistencia a clase será solo obligatoria en las sesiones magistrales de presentación de contenidos y asignación/presentación de dossiers.

Los exámenes tendrán lugar el 1 de abril de 2022 a las 10:00 h (1ª edición) y el 14 de xulio do 2021 a las 16:00 h (2ª edición). Convocatoria fin de carreira será el 21 de setembre del 2021 a las 16:00 h. En caso de error na transcripción das datas das probas, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro.

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

Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Erenesto 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,

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y calidad del aire/O01G261V01922

Aerobiología/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Contaminación atmosférica/O01G261V01918

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Climatología física/O01G261V01916

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Química: Química/O01G261V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teledetección y SIG				
Asignatura	Teledetección y SIG			
Código	001G261V01914			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Física aplicada			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Correo-e	jcid@uvigo.es ltr@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Metodologías y aplicaciones de teledetección y sistemas de información geográfica general			

Competencias	
Código	
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA2. Que el alumno sea capaz de conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	CB4 CG1 CE4 CT1 CB5 CG2 CE5 CT3 CE9 CT4 CT5 CT9

Contenidos	
Tema	
Introducción	Descripción y fundamentos Satélites Sensores pasivos Interpretación de imágenes del radiómetro Sensores activos Interpretación de imágenes de radar meteorológico
Teledetección en la atmósfera	Meteorología Climatología Composición atmosférica
Teledetección en el océano	Características oceánicas Detección de vientos Fondo marino

Teledetección en continentes	Características del suelo Cartografía Cubiertas vegetales Cubiertas acuáticas
Conceptos básicos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)	1. Definición, aplicaciones, componentes tecnológicos y lógicos.
Los modelos y estructuras de los datos geográficos. Las bases de datos geográficas	1. Los objetos geográficos y la representación digital de la información espacial. 2. Los modelos raster y vectorial de la información geográfica. 3. La organización de la información geográfica.
Los SIG raster: origen y presentación de la información. Los modelos digitales del terreno	1. Introducción. 2. El origen de la información en los SIG raster. 3. Modelos digitales del terreno.
Los SIG vectoriales	1. Introducción. 2. El origen de la información en los SIG vectoriales. 3. La presentación de la información en los SIG vectoriales. 4. Principales tipos de análisis a realizar en un SIG vectorial.
Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica	1. Aplicaciones medioambientales. 2. Otros ejemplos de aplicación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25.5	47	72.5
Seminario	14	30	44
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	10	12.5
Examen de preguntas objetivas	0	21	21

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se desarrollará el temario de la asignatura mediante la explicación teórica de cada apartado apoyándose en los medios de visualización del aula (proyector, ordenador y encerado)
Seminario	Se desarrollarán casos prácticos de los conceptos explicados en las sesiones magistrales, con planteamiento de ejercicios a los alumnos que deberán resolver y entregar para su evaluación

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminario	El profesor resolverá las dudas en la resolución de ejercicios tanto individual como en grupo.
-----------	--

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	PARTE SIX	10	CB4	CG1	CE4	CT1
			CB5	CG2	CE5	CT3
	Asistencia y participación activa del alumno en las clases				CE9	CT4
	Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje				CT5	CT9
Seminario	PARTE TELEDETECCIÓN	15	CB4	CG1	CE4	CT1
			CB5	CG2	CE5	CT3
	Se evaluará la ejecución de los ejercicios propuestos				CE9	CT4
					CT5	CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	PARTE SIG	40	CB4	CG1	CE4	CT1
			CB5	CG2	CE5	CT3
	Evaluación de los conceptos teóricos y prácticos de la materia SIG				CE9	CT4
	Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje				CT5	CT9
Examen de preguntas objetivas	PARTE TELEDETECCIÓN	35	CB4	CG1	CE4	CT1
			CB5	CG2	CE5	CT3
	Evaluación mediante preguntas cortas de los conocimientos adquiridos				CE9	CT4
					CT5	CT9

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de análisis y predicción meteorológica**

Asignatura	Técnicas de análisis y predicción meteorológica			
Código	O01G261V01915			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es			
Descripción general	(*)En esta asignatura se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos sobre la física atmosférica a través del análisis y diagnóstico del comportamiento atmosférico y se entrará en el campo de la predicción del tiempo a través de modelos conceptuales a escala sinóptica con la ayuda de las salidas de diferentes campos meteorológicos de modelos numéricos.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Se espera que los alumnos sean capaces de aprender los contenidos y manifestar, después de tener cursado la materias, las competencias que en esta guía docente se indican.	CB3	CG1	CE4	CT1
	CB4	CG2	CE5	CT3
			CE9	CT4
			CE22	CT5
				CT9

Contenidos

Tema	
1. Introducción	Imágenes de satélite Definición de modelo conceptual
2. Datos climatológicos y meteorológicos	Fuentes de datos climatológicos Fuentes de datos meteorológicos
3. Sistemas Meteorológicos a Escala Sinóptica.	Definición Parámetros numéricos a escala sinóptica y mesoescalar
4. Modelos Conceptuales de Frentes Fríos	Anafrente Catafrente Frente Dividido

5. Modelos Conceptuales de Frentes Cálidos	Frente Cálido Clásico Frente Cálido Desprendido Frente Cálido 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 Conceptuales de Sistemas No Frontales.	Modelo Conceptual de Onda. Modelo Conceptual de Hoja. Modelo Conceptual de Decaimiento de un Frente. Modelo Conceptual de Depresión aislada en niveles altos (DANA). Modelo Conceptual de Ciclogénesis Explosiva.
10. Conceptos básicos de predicción numérica operativa	Definición Diferentes modelos de predicción operativa

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	57.5	83.5
Seminario	14	28	42
Presentación	2	7	9
Examen de preguntas de desarrollo	0	1.5	1.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	13	13

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán tareas relacionadas con la materia y otras actividades
Presentación	- Los alumnos podrán exponer voluntariamente y de modo oral un modelo conceptual siguiendo el mismo esquema de los impartidos por el profesor. El trabajo será entregado después de la presentación y compartido en Moovi. - Se podrá realizar un resumen de un artículo científico y exponerlo en el aula oralmente.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminario	Mientras los alumnos realizan ejercicios prácticos en papel o en el ordenador, el profesor estará en el aula para solucionar las dudas que les vayan surgiendo a cada alumno o grupo de alumnos. Las tutorías serán en el despacho del profesor para resolver dudas de mayor envergadura de una manera individualizada para cada alumno.
-----------	--

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral La asistencia a clase de un modo activo (participativo) se evaluará con un 1 punto sobre la nota final. En la participación activa se evalúan las competencias CB4 y CE4, ligadas al resultado de aprendizaje descrito en este guía docente: saber identificar, analizar y sacar la información necesaria de forma organizada de los campos meteorológicos y determinar la predicción del tiempo asociada.	10	CB4 CE4

Seminario	La presentación (obligatoria) y evaluación de los seminarios contará 1.5 puntos. La entrega de una memoria de seminarios debe realizarse como fecha límite durante el examen final oficial de la asignatura marcada por la Facultad de Ciencias. En la participación activa de estos seminarios el alumno ha de demostrar su capacidad de identificar, analizar y sacar la información necesaria de los campos meteorológicos para determinar el sistema meteorológico asociado, y por tanto obtener una predicción de tiempo adecuada.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE5 CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	Se realizará un trabajo de exposición oral (0,5 puntos): - de un modelo conceptual a escala sinóptica. - o de un artículo científico relacionado con la temática de la materia El alumno ha de ser capaz de analizar y sintetizar información de un modelo conceptual sinóptico de tiempo, y ser capaz de exponerlo oralmente.	5	CB4	CG1 CG2	CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	El examen del contenido de las clases magistrales contará 7 puntos de la nota final. Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto: una prueba de respuestas cortas y largas. Un tercio del contenido de la materia final podrá ser evaluado en un examen parcial en la fecha que se acuerde entre el profesor y el alumnado. Se evaluará saber identificar, analizar y sacar la información necesaria de forma organizada de los campos meteorológicos y determinar la predicción del tiempo asociada.	70	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE9 CE22	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

Las fechas de los exámenes son las siguientes:

09/06/2022 - 10:00h

13/07/2021 - 16:00h

FIN DE CARRERA: 29/09/2020 - 16:00h

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

2ª Oportunidad: el alumno que opte por en segunda oportunidad será evaluado con el examen que valdrá el 80% de la nota. El 20% restante de la nota será evaluada con la entrega de la memoria de los seminarios.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

ZAMG, **Manual de Meteorología Sinóptica**,

EUMETCAL, EUROMET,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física ambiental/O01G261V01911

Meteorología/O01G261V01912

Climatología física/O01G261V01916

Teledetección y SIG/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS**Climatología física**

Asignatura	Climatología física			
Código	001G261V01916			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descripción general	Introducción a los fundamentos físicos de la Climatología. Repaso de conceptos básicos de meteorología. Estudio de la interconexión entre el clima, la atmósfera y la hidrosfera. El Sol como fuente de energía del sistema climático. Las glaciaciones. Cambio climático de los dos últimos siglos.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	CB4 CG1 CE10 CG2
RA2. Capacidad para para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	CB3 CG2 CE4 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	
Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	
Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global	

Contenidos

Tema	
Descripción general de la atmósfera.	Las capas de la atmósfera. Composición química de la atmósfera. El aire seco como mezcla de gases ideales. El agua en la atmósfera. El aerosol atmosférico.
Aspectos de oceanografía física	Características generales de los océanos. Propiedades del agua de interés oceanográfico. Densidad, temperatura y salinidad. Afloramientos y hundimientos. Estabilidad vertical y circulación termohalina. Circulación general oceánica.

Circulación general y clima global	La fuerza de Coriolis y el viento geostrofico. Circulación general atmosférica; cinturones de vientos y corrientes de chorro. El ciclo del agua en la atmósfera.
Interacción océano-atmósfera	Procesos de intercambio entre la superficie oceánica y la atmósfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. El Niño - La Niña - Oscilación del Sur. Oscilación del Atlántico Norte.
Radiación en la atmósfera: Balance energético	Radiación del cuerpo negro. Espectro de la radiación solar. La constante solar. Radiación solar incidente; la órbita terrestre y la inclinación del eje de rotación. Emisión de la superficie terrestre. Emisión y absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo y efecto invernadero. El albedo. Papel de las nubes en el balance energético.
Las glaciaciones	Evidencias históricas. Eras glaciales y periodos glaciales e interglaciales. Influencia en el clima de las variaciones de los parámetros orbitales. Teoría de Milankovitch sobre las glaciaciones.
Evolución de la atmósfera terrestre y paleoclimas	La atmósfera primitiva de la Tierra. Variaciones de la luminosidad solar a larga escala temporal; la "paradoja del Sol débil". La diferente evolución de las atmósferas de los planetas terrestres. El ciclo global del CO2. Papel de la vida en la evolución de la atmósfera y del clima. Los paleoclimas a escalas de millones de años.
Actividad magnética solar y clima	Estructura del Sol. El magnetismo solar. Manchas solares y ciclo de actividad magnética. Escala de variabilidad del magnetismo solar y su relación con las variaciones de la luminosidad solar a corto plazo. El mínimo de Maunder y otros "grandes mínimos". El viento solar y la corona solar. Los rayos cósmicos y los isótopos cosmogénicos. Relación entre la actividad magnética solar y el clima terrestre; huellas solares en los registros biológicos y geológicos.
Cambio climático en los dos últimos siglos.	Evidencias del aumento de temperatura. Otros parámetros climáticos. Los gases de efecto invernadero y la respuesta de la atmósfera. Los aerosoles. Simulación del aumento de temperaturas. El papel del Sol en el cambio climático. Consecuencias del cambio climático.
Introducción a los modelos climáticos	Modelos climáticos y sus predicciones. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sencillos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	92	120
Seminario	14	16	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las Sesiones Magistrales se hará una explicación previa de los objetivos de cada tema. La teoría se impartirá empleando un método expositivo al mismo tiempo que se invitará al alumno a la participación directa. Estas sesiones se desarrollarán en aulas con ayuda de un ordenador con cañón de proyección y una pizarra.
Seminario	Se realizarán seminarios en los que se desarrollarán con más detalle puntos destacados del programa. Algunos de los seminarios se podrán elegir de una lista de temas opcionales. Se considerará fundamental proporcionar orientación y motivación en el proceso de aprendizaje, así como invitar al alumnado a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en todas las clases. Se podrá aclarar dudas en las tutorías. Tutorías presenciales (individuales o en grupo) en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura o en cualquier horario concertado previamente.
Seminario	Motivación de los estudiantes y fomento de la participación activa en los seminarios. Parte de los temas de seminarios serán a elegir por el alumnado de una lista de temas propuestos. Tutorías presenciales (individuales o en grupo) en los horarios de tutorías de los profesores encargados de la asignatura o en cualquier horario concertado previamente.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (teoría y ejercicios) (70%)	70	CB3 CB4 CG1 CE4 CE10 CT1 CT3 CT4 CT5
Resultados de aprendizaje evaluados RA1-RA2		CT5
Seminario Cuestiones sobre los temas de seminario	30	CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Alumnos con responsabilidades laborales

Se considera por defecto que los alumnos seguirán la materia en modalidad normal (docencia presencial) y que tienen disponibilidad horaria para asistir a las actividades docentes.

Si se diera el caso de alumnos/as con obligaciones laborales coincidentes con el horario presencial, esto deberá ser comunicado en la primera semana del curso al coordinador de la asignatura. En tal caso, y una vez justificadas éstas obligaciones laborales adecuadamente, el porcentaje de la nota correspondiente a la evaluación continua será substituido por una o varias preguntas adicionales en el examen final.

2) Controles durante el curso

Durante el bimestre en el que se imparte la asignatura se realizarán dos o tres pruebas de control (cortas) sobre los contenidos de los temas de seminario (la materia evaluada no queda eliminada). Su valor total será del 30% de la nota final.

Para poder acceder a esta modalidad de evaluación será necesario haber asistido, al menos, al 80% de las clases (teoría y seminarios). Quien no desee participar en esta modalidad de evaluación continua (o bien desee mejorar la nota obtenida) podrá ser evaluado de los temas de seminario como parte del examen final.

3) Evaluación al final del bimestre

3.1. Examen: Será necesario obtener una puntuación mínima del 30% en el examen oficial (este examen supone el 70% de la nota final) para que se pueda hacer la nota media con las calificaciones de las clases de seminarios.

3.2. Seminarios: La calificación en este apartado será la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas de control que se realicen durante el curso y tendrá un valor máximo de 30% de la nota global.

3.3. Calificación de la materia: Para quien no obtenga al menos el 30% de la nota en el examen oficial (véase apartado 3.1) la nota final será la del examen, sin sumar la de la parte correspondiente a los seminarios.

Para aprobar la asignatura hará falta una puntuación mínima del 50% (5 sobre 10).

3.4. No hay examen de segunda oportunidad al final del cuatrimestre. La segunda oportunidad es el examen de la convocatoria oficial de junio/julio.

4) Segunda oportunidad (examen de junio/julio)

En la segunda edición (convocatoria de junio/julio) el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de los controles de los seminarios [en caso de haber asistido al menos al 80% de las clases] o contestar unas cuestiones sobre los temas de seminario al final del examen final (que supondrán el 30% de la nota).

5) Convocatoria de fin de carrera:

El alumno que opte por examinarse en la convocatoria de fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). Nota necesaria para aprobar la asignatura: 5 sobre 10.

6) Fechas de los exámenes

Las fechas de los exámenes son las aprobadas en la Junta de Facultad.

- FIN DE CARRERA: 20 septiembre 2022 a las 16:00 horas
- 1a EDICIÓN: 2 noviembre 2022 a las 10:00 horas
- 2a EDICIÓN: 5 julio 2023 a las 16:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web de la Facultad de Ciencias (Ourense) de la Universidad de Vigo.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ahrens, C. Donald & Henson, Robert, **Essentials of Meteorology**, ISBN: 978-1-305-62845-8, 8ª, Cengage Learning, 2018

Barry, Roger G. & Chorley, Richard J., **Atmósfera, tiempo y clima**, ISBN: 9788428211826, 7ª, Ediciones Omega (Barcelona), 1999

Peixoto, José P. & Oort, Abraham 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, Butterworth-Heinemann, 1990

Vázquez Abeledo, Manuel, **La historia del Sol y el cambio climático**, ISBN-10: 8448120582 - ISBN-13: 9788448120580, Editorial McGraw-Hill, 2003

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física: Física/O01G261V01101

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G261V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Física ambiental/O01G261V01911

Meteorología/O01G261V01912

Otros comentarios

Se necesita haber cursado las asignaturas Matemáticas, Ampliación de Matemáticas, Física, Ampliación de Física y Física Ambiental. No se puede seguir esta asignatura sin la base previa que proporcionan las materias arriba indicadas. Es recomendable (pero no necesario) haber cursado la asignatura Meteorología.

Correo electrónico para contactar con el profesor de esta asignatura: climatologia.fisica.uvigo@gmail.com

TUTORÍAS: Las tutorías se impartirán de manera presencial en un aula reservada para tal efecto en fecha y hora concertadas previamente en clase o por correo electrónico. Dependiendo de la situación de alarma sanitaria, es posible que algunas tutorías tengan que realizarse en el despacho virtual del profesor (pidiendo cita previa por correo electrónico).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aerobiología**

Asignatura	Aerobiología			
Código	001G261V01917			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Francisco Javier			
Profesorado	Fernández González, María Rodríguez Rajo, Francisco Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Aerobiología trata sobre muchos tipos de partículas bióticas como líquenes, semillas, propágulos de plantas, insectos pequeños sin alas, protozoos y abióticos como contaminantes inorgánicos biológicamente significativos. Se estudia su aplicación en Agricultura, Medio Ambiente, Medicina y Biodeterioro.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: El alumno será capaz de obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados.	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
RA2. Conocer los aspectos más relevantes de los principales factores que afectan la Aerobiología	CB3 CB4	CG1	CE1 CE2 CE4 CE10	CT1 CT4
RA3. Capacidad de valorar la aplicación de la Aerobiología sobre la agricultura, medicina, cambio climático y criminología	CB3 CB4	CG2	CE4 CE5 CE10 CE23	CT1 CT4 CT5
RA4. Capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos y trabajos de I+D+i	CB3 CB4	CG1 CG2	CE5 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos	
Tema	
Tema 1.- LA AEROBIOLOGÍA.	Concepto. Breve introducción histórica. Aplicaciones de la Aerobiología: Agricultura, Medioambiente, Medicina, Biodeterioro.
Tema 2.- LA ATMÓSFERA COMO MEDIO BIOLÓGICO.	Procesos aerobiológicos: liberación, dispersión, deposición y resuspensión de partículas. Microclimas rurales y urbanos. Fenómenos de inversión térmica.
Tema 3.- PARTÍCULAS BIOLÓGICAS PRESENTES EN LA ATMÓSFERA.	Protozoos, algas microscópicas, virus, bacterias, esporas y granos de polen. Otros tipos de partículas.
Tema 4.- FACTORES QUE INTERVIENEN EN LAS CONCENTRACIONES DE POLEN Y ESPORAS EN LA ATMÓSFERA.	Vegetación. Factores meteorológicos: temperaturas, horas de sol, precipitación, humedad relativa, evaporación, viento, Presión atmosférica. Factores antrópicos.
Tema 5.- EL GRANO DE POLEN.	Origen. Polaridad. Simetría. Tipos de agrupación. Forma. Tamaño. Pared polínica: Estructura y Ornamentación. Aperturas. Polinización
Tema 6.- ESPORAS DE HONGOS.	Significado biológico. Origen. Morfoleogía. Tipos principales encontrados en la atmósfera.
Tema 7.- RESPUESTA INMUNE.	Respuesta hipersensible frente los aeroalérgenos. Sintomatología estacional. Prevención y detección de polinosis. Resistencia de plantas frente a patógenos o insectos: Respuesta hipersensible, resistencia sistémica adquirida
Tema 8.- PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE MUESTREO.	Muestreadores de deposición gravitacional. Muestreadores de impacto. Muestreadores de succión. Muestreadores de Filtración. Métodos inmunológicos. Contadores de partículas. Aplicaciones. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
Tema 9.- MUESTREO EN EXTERIORES.	Situación de los captosres. Principales métodos utilizados en los recuentos polínicos: barridos longitudinales, campos tangenciales, campos aleatorios. Estudios comparativos.
Tema 10.- MUESTREO EN INTERIORES.	El medio interior. El impactador en cascada: modelo Andersen. Muestreadores personales.
Tema 11.- CONTROL DE LA CALIDAD BIOLÓGICA DEL AIRE.	Principales redes nacionales e internacionales: estructura y funcionamiento. Difusión de los resultados aerobiológicos. Categorías polínicas.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS.	1. Tratamiento informático de datos aerobiológicos. Cálculo de las concentraciones medias diarias y valores máximos horarios. Promedios semanales. Cálculo del periodo de polinización principal (PPP). El día pico. Importancia de la estandarización de los datos. Curvas de variación estacional. Calendarios polínicos. Modelización de los resultados. 2. Estudio morfológico e identificación a M.O. de los principales tipos espora-polínicos causantes de polinosis. 3. Preparación y recogida del material aerobiológico. Montaje de las muestras. Análisis cualitativo y cuantitativo de las mismas. 4. Se realizará una salida para observar e identificar los distintos vegetales causantes de polinosis. Recolección de polen. Utilización de captosres portátiles.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	11	22	33
Salidas de estudio	3	0	3
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Evaluación de casos prácticos y de artículos científicos
Prácticas de laboratorio	El profesor planificará diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la materia para que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en clase teórica y complete de forma sólida los conocimientos adquiridos (presencial). Trabajo de laboratorio mediante uso de diferentes aparatos aerobiológicos y tratamiento de datos y modelizaciones con ordenador
Salidas de estudio	Realización de muestreos. Observaciones.
Lección magistral	Mediante presentaciones y la plataforma de teledocencia Moovi fomentando en todo momento a participación activa del alumno

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante presentaciones y la plataforma de teledocencia Moovi fomentando en todo momento a participación activa del alumno
Prácticas de laboratorio	El profesor planificará diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la materia para que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en clase teórica y complete de forma sólida los conocimientos adquiridos
Salidas de estudio	Realización de muestreos y observaciones sobre la flora alergógena madres importante del entorno.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Evaluación de trabajos científicos. Realización de un trabajo práctico en equipo y redacción de la memoria RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Participación activa del alumno RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4.	8	CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Salidas de estudio	Participación activa del alumno RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4.	2	CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Lección magistral	Participación activa del alumno y asistencia RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4.	10	CE1 CE2 CE4 CE10 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Sobre los contenidos teóricos RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA4.	70	CB3 CB4 CG1 CE5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no puedan asistir regularmente las sesiones presenciales por motivos de trabajo, podrán seguir la asignatura mediante la plataforma de teledocencia Moovi, correo electrónico o tutorías. La evaluación de estas actividades será la misma que para los alumnos presenciales, por lo que se valorará la participación activa de los alumnos en la plataforma de teledocencia Moovi, correo electrónico o tutorías.

Las fechas de los exámenes son las siguientes:

24 de enero de 2023 a las 10:00 de la mañana

7 de julio de 2023 a las 10:00 de la mañana

Fin de carrera: 23 de septiembre de 2022 a las 16:00 de la tarde.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

GALÁN SOLDEVILLA, C. CARÍANOS, 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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda la asistencia a las clases y la participación en las tutorías

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación atmosférica**

Asignatura	Contaminación atmosférica			
Código	001G261V01918			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Outorgar ao/á estudante dunha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmosfera desde un punto de vista químico.			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Conocer, de primera mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos de las ciencias ambientales y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del grado.				
RA3. Que sea capaz de conocer y comprender el transporte de contaminantes a gran escala	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE5 CE6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA4. Conocer y comprender la difusión turbulenta y sus modelos.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE5 CE6	

Contenidos

Tema	
1. Contaminantes y gases de efecto invernadero.	1.1. Química de la atmósfera 1.2. Contaminantes atmosféricos 1.3. Gases de efecto invernadero
2. Lluvia ácida y smog fotoquímico.	2.1. Lluvia ácida 2.2. Smog fotoquímico
3. Factores meteorológicos de la contaminación atmosférica.	3.1. Factores meteorológicos de la contaminación atmosférica.
4. Transporte de contaminantes a grande escala.	4.1. Transporte de contaminantes a grande escala.

5. Difusión turbia.	5.1. Difusión 5.2. Difusión turbia
6. Modelos de difusión.	6.1. Modelos de difusión
7. Intercambios troposfera-estratosfera.	7.1. Intercambios troposfera-estratosfera.
8. El agujero de ozono.	8.1. Capa de ozono 8.2. Química del ozono en la atmósfera 8.3. El agujero 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

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Trabajo tutelado	7	70	77
Trabajo	0	3	3
Examen de preguntas objetivas	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Los temas a impartir se expondrán con la ayuda de explicaciones detalladas en la pizarra. En la plataforma de teledocencia volcarase un resumen de los contenidos expuestos. En ellos, una vez establecidos los conocimientos necesarios se adjudicará al/a la estudiante un proyecto a realizar en solitario o en grupos reducidos (en función del número de matriculados) en el que se desarrollarán los contenidos expuestos en las sesiones magistrales.
Presentación	El estudiante dispondrá de una hora para exponer ante lo conjunto de sus compañeros el trabajo realizado previamente. Dicta presentación constituirá un porcentaje elevado de la evaluación de la materia y deberá contener los aspectos más relevantes del tema asignado.
Prácticas de laboratorio	Estas clases levaránse a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaxe y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos.
Trabajo tutelado	El estudiante realizará un trabajo donde expondrá los contenidos correspondientes a una parte del temario asignado por el profesor trala su explicación en las sesiones magistrales. Lo/a alumno/a deberá reflexionar los contenidos de la manera más exhaustiva posible. Durante el período de realización del trabajo no será necesaria la asistencia a clase, y el profesor estará disponible para aclarar cualquier consulta sobre la materia, bibliografía, etc. Durante la elaboración de dicha memoria el profesor hará un seguimiento exhaustivo del trabajo realizado por el/la estudiante.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo	Valoración por parte del alumno de su trabajo y valoración por parte de los compañeros de clase del mismo. En esta cualificación se incorpora tanto el resultado de los trabajos realizados, junto con su presentación (25%) y la preparación y desarrollo de los debates organizados en seminarios (25%) Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	50	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Examen de	Pruebas tipo test que reflejen el conocimiento adquirido por la clase	25	CB3	CG1	CE1	CT1
preguntas objetivas	al finalizar el periodo de exposición de los dossiers.		CB4	CG2	CE5	CT3
	Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.				CE6	CT4
						CT5
						CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En convocatorias posteriores el 100% de la nota será asignada a las pruebas tipo test. La asistencia a clase será so obligatoria en las sesiones magistrales de presentación de contenidos y asignación/presentación de dossiers.

Los exámenes tendrán lugar:

Fin de carrera: 30/09/2022 16:00

1ª edición: 07/06/2023 10:00

2ª edición: 17/07/2023 10:00

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

Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Evaluación y conservación de suelos				
Asignatura	Evaluación y conservación de suelos			
Código	001G261V01921			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias		
RA1. Que el alumno conozca los procesos de degradación del suelo y la manera de evitarlos o corregirlos. Que el alumno conozca los diferentes sistemas de evaluación con el fin de poder realizar una buena gestión del suelo y del medio.	CG1 CG2	CE1 CE3 CE6 CE7 CE10 CE12	CT4
RA2: Que el alumno sea capaz de elaborar propuestas creativas para la prevención y resolución de los problemas de degradación y pérdida de suelo	CG1 CG2	CE4 CE6 CE7	CT1 CT4 CT5 CT9
RA3: Que el alumno sea capaz de transmitir a la sociedad a necesidad de proteger el suelo	CB4	CE12	CT1 CT3
RA4: Que el alumno sea capaz de planificar y gestionar el uso del suelo	CG1	CE6 CE7 CE10 CE12	CT1 CT3 CT4 CT5

Contenidos

Tema

BLOQUE I. Degradación del suelo	<p>Tema 1 DEGRADACION Y CONSERVACION DEL SUELO: El suelo como recurso natural amenazado. Funciones del suelo. Concepto de degradación del suelo. Tipos de degradación.</p> <p>Tema 2 DEGRADACION FISICA DEL SUELO: Degradación física del suelo. Degradación de la estructura del suelo. Compactación de suelos. Formación de costras superficiales. Propiedades edáficas afectadas por la degradación física del suelo. Conservación y recuperación de la fertilidad física del suelo.</p> <p>Tema 3 DEGRADACION BIOLOGICA DEL SUELO: Materia orgánica en el suelo: degradación y control. Procesos de degradación biológica. Influencia del manejo del suelo sobre la cantidad y calidad de la materia orgánica. Papel del suelo en el cambio climático. El suelo como emisor de gases de efecto invernadero. Secuestro de carbono por el suelo.</p>
BLOQUE II. Erosión y conservación del suelo	<p>Tema 4 EROSION DEL SUELO: Conceptos generales. Distribución geográfica de la erosión. Pérdida tolerable de suelo.</p> <p>Tema 5 EROSION HIDRICA: Definición. Procesos erosivos. Formas de erosión hídrica. Daños producidos por la erosión. Factores que controlan la erosión hídrica: climáticos, edáficos, topográficos, cubierta vegetal.</p> <p>Tema 6 METODOS DE ESTIMACION DE LA EROSION HIDRICA: Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos de estimación directa. Modelos de predicción de la erosión del suelo: la ecuación universal de pérdida de suelo (USLE) y sus modificaciones. Otros modelos de prediccción de la erosión.</p> <p>Tema 7 TECNICAS DE CONSERVACION FRENTE A La EROSION HIDRICA: Principios básicos. Técnicas agronómicas. Técnicas de manejo. Técnicas mecánicas.</p>
BLOQUE III. Evaluación de tierras	<p>Tema 8 EVALUACION DE TIERRAS: Principios generales y fundamentos de los sistemas de evaluación de tierras. Principales sistemas de evaluación de tierras</p> <p>Tema 9 PRINCIPALES FACTORES DE LA PRODUCCION VEGETAL: Factores de la producción vegetal: climáticos, edáficos y topográficos.</p> <p>Tema 10 METODOS NO PARAMETRICOS DE EVALUACION. METODO DE CLASES DE CAPACIDADES AGROLOXICAS DEL S.C.S.: Factores determinantes. Normas de clasificación. Clases agrológicas.</p> <p>Tema 11 METODOS PARAMETRICOS. SISTEMA DE RIQUIER-BRAMAO-CORNET (1979): Características principales. Factores implicados. Usos y limitaciones.</p> <p>Tema 12 ESQUEMA PARA La EVALUACION DE TIERRAS DE La FAO: Definición de tierras. Usos de la tierra. Características y cualidades de la tierra. Clases de aptitud.</p> <p>Tema 13 EVALUACION AGRONOMICA Y FORESTAL DE LOS SUELOS DE GALICIA: Factores de la producción vegetal en Galicia. Métodos de evaluación de tierras en Galicia.</p>

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	26	52
Seminario	12	24	36
Trabajo tutelado	4	16	20
Prácticas de laboratorio	14	28	42

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Consistirán en la presentación en el aula de los conceptos fundamentales de la materia y en el desarrollo de los contenidos propuestos. Dicha explicación se apoyará en recursos audiovisuales y en la lectura y discusión de artículos de actualidad con el fin de estimular la participación del alumnado y fomentar su espíritu crítico.
Seminario	Se trabajarán, de modo individualizado o en grupos, contenidos propios de la materia. En los seminarios se realizarán cálculos de tasa de erosión mediante el empleo de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) y cálculos de las dimensiones de canales de drenaje. Los seminarios también se emplearán para analizar e interpretar los resultados obtenidos en las clases prácticas.
Trabajo tutelado	Se trabajará en parejas o grupos pequeños. El alumno manejará básicamente la información disponible en la red y en la biblioteca aunque también puede recurrir a otras fuentes de información (consultas a la gente, programas informáticos, etc.). Esta metodología se empleará fundamentalmente en el bloque final de la materia en el que se abordará el estudio de los sistemas de evaluación de suelos.
Prácticas de laboratorio	Consistirán en la determinación, análisis e interpretación de parámetros o propiedades del suelo relacionados con la degradación física, riesgos de erosión, procesos erosivos, etc. Se podrán realizar en el laboratorio o preferiblemente en el campo si el tiempo lo permite.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia. Los alumnos podrán asistir a tutorías presencialmente o en el despacho virtual del profesor previa solicitud por correo electrónico.
Seminario	El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia. Las memorias o informes de las prácticas y seminarios serán elaboradas con el consejo continuo de los profesores responsables. Los alumnos podrán asistir a tutorías presencialmente o en el despacho virtual del profesor previa solicitud por correo electrónico.
Trabajo tutelado	El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia. Las memorias o informes de los seminarios serán elaborados con el consejo continuo de los profesores responsables. Los alumnos podrán asistir a tutorías presencialmente o en el despacho virtual del profesor previa solicitud por correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia. Las memorias o informes de las prácticas y seminarios serán elaboradas con el consejo continuo de los profesores responsables. Los alumnos podrán asistir a tutorías presencialmente o en el despacho virtual del profesor previa solicitud por correo electrónico.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Los conocimientos adquiridos se evaluarán en las distintas pruebas que se realizarán al largo del curso (pruebas de tipo test, etc). Resultado de aprendizaje evaluado RA1.	30		CE1 CE3 CE6 CE7 CE10 CE12		
Seminario	Se evaluará la participación en los seminarios mediante la valoración de la participación activa y de los informes presentados. Resultados de aprendizaje evaluados RA2-RA4.	20	CB4	CG1 CG2	CE4 CE12	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo tutelado	Se evaluará la comprensión de los sistemas de evaluación analizados, la claridad de ideas y de la exposición de las mismas. Se tendrá también en cuenta a inclusión de casos que ejemplifiquen el sistema explicado, dando mayor valoración a los ejemplos de creación propia que a los encontrados en la bibliografía o en la red. Finalmente se valorará la calidad de la presentación y de la información manejada. Resultados de aprendizaje evaluados RA2-RA4.	30	CB3 CB4	CG1 CE6 CE7	CE4	CT5
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el informe final y la interpretación de los resultados. Resultados de aprendizaje evaluados RA2-3.	20	CB3 CB4		CE4	CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas de evaluación tendrán lugar en las siguientes fechas: Fin de carrera: 27 de septiembre de 2021 a las 16h. 1ª edición: 27 de marzo de 2022 a las 16h. 2ª edición: 12 de julio de 2022 a las 16h. En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, tendrán validez las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del centro. Se realizará una evaluación continua en la que se sumarán las puntuaciones de las diferentes partes de la materia. Las puntuaciones de las diferentes actividades tendrán validez al largo de cada curso académico y serán sumadas a las de la prueba final, tanto en la convocatoria oficial como en la extraordinaria. Los alumnos que, por motivos previamente justificados, no pudieran asistir a las clases deberán realizar el mismo examen teórico que sus compañeros y una serie de actividades complementarias, pactadas previamente con la profesora de la materia, teniendo en cuenta las peculiaridades del alumno. Los alumnos que opten por examinarse en la convocatoria de fin de carrera serán evaluados únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En el caso de no asistir al examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que los demás alumnos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C., **Edafología para la agricultura y el medio ambiente**, Mundiprensa, 2003

DE LA ROSA D., **Evaluación agroecológica de suelos para un desarrollo rural sostenible**, Mundiprensa, 2008

HUDSON, N., **Conservación del suelo**, Reverté, 1982

MORGAN, R.P.C., **Erosión y conservación del suelo**, Mundiprensa, 1997

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C., **Erosión de suelos**, Limusa, 1984

Bibliografía Complementaria

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. ; POCH, R.M., **Edafología: uso y protección de suelos**, Mundiprensa, 2014

Almorox Alonso, J.; López Bermúdez, F.; Rafaelli, S., **La degradación de los suelos por erosión hídrica. Métodos de estimación**, Edit. UM, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos/O01G261V01925

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Edafología/O01G261V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análisis y calidad del aire**

Asignatura	Análisis y calidad del aire			
Código	001G261V01922			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Física aplicada Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Fuciños González, Clara Gimeno Presa, Luís Nieto Muñiz, Raquel Olalla Pérez Gregorio, María Rosa Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias				
RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, así como de la contaminación de esta y de los ambientes interiores.	CB3	CG1	CE1	CT1	
	CB4	CG2	CE2	CT3	
			CE5	CT4	
			CE10	CT5	
			CE17	CT9	
RA2. Que el alumno sea capaz de identificar las diferentes capas de la atmósfera, los diferentes compuestos que pueden contaminarla y sus formas de transportación.	CB3	CG1	CE1	CT1	
	CB4	CG2	CE2	CT3	
			CE5	CT4	
			CE10	CT5	
			CE17	CT9	
RA3. Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....) y su impacto sobre la salud humana y que conozcan la normativa sobre calidad del aire actualmente en vigor en España.	CB3	CG1	CE1	CT1	
	CB4	CG2	CE5	CT3	
			CE17	CT4	
				CT5	
				CT9	

RA4. Que el alumno sea capaz de identificar y describir las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2 CE5 CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA5. Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE2 CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
Tema 1. La atmósfera.	1.1. La atmósfera. Composición y estructura
Tema 2. La contaminación atmosférica.	2.1. Principales contaminantes atmosféricos. Focos, fuentes. 2.2. Conceptos de emisión e inmisión. 2.3. Modelos de difusión y dispersión de los contaminantes en la atmósfera.
Tema 3. Meteorología y contaminación atmosférica.	3.1. Concepto de atmósfera contaminada. Legislación. 3.2. Naturaleza y clasificación de los contaminantes atmosféricos.
Tema 4. Transporte de los contaminantes en la atmósfera.	4.1. Principales agentes transportadores de contaminantes en la atmósfera.
Tema 5. Contaminación del aire en ambientes interiores.	5.1. Calidad del aire en interiores y ventilación. 5.2. Origen de los contaminantes en aires interiores. 5.3. Clasificación de los contaminantes. 5.4. Ventilación. 5.5. Métodos de medida de la renovación del aire interior.
Tema 6. Calidad del aire y salud.	6.1. Efectos nocivos de los contaminantes del aire sobre la salud.
Tema 7. Muestreo del aire.	7.1. Toma de muestras. 7.2. Técnicas de sedimentación por gravedad y filtración. 7.3. Análisis de datos de muestras de aire. 7.4. Comparaciones estadísticas de medias.
Tema 8. Análisis de contaminantes del aire.	8.1. Consideraciones generales sobre los contaminantes químicos. 8.2. Tipos de análisis. Métodos de lectura directa: Monitores y tubos colorimétricos. Método analítico. 8.3. Curvas de calibrado, ajuste de modelos lineales o no lineales.
Tema 9. Calidad del aire y legislación.	9.1. Normativa sobre calidad del aire actualmente en vigor en España.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Seminario	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Examen de preguntas de desarrollo	0	10	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	28 h de teoría donde se explicarán, con ayuda de TICs, los aspectos fundamentales relacionados con la atmósfera, su contaminación, transporte de contaminantes y sus efectos sobre la salud, así como los aspectos más relevantes de la calidad del aire, las técnicas de análisis y la legislación vigente. Resultados del aprendizaje: RA1: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, así como de la contaminación de esta y de los ambientes interiores.

Seminario 14 seminarios de 1 h cada uno, donde se resolverán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios entregada por el profesor de la asignatura.

Resultados del aprendizaje:

RA2: Que el alumno sea capaz de identificar las diferentes capas de la atmósfera, los diferentes compuestos que pueden contaminarla y sus formas de transportación.

RA3: Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....) y su impacto sobre la salud humana y que conozcan la normativa sobre calidad del aire actualmente en vigor en España.

RA4: Que el alumno sea capaz de identificar, describir y utilizar las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire.

RA5: Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire.

Prácticas de laboratorio 4 prácticas de 3 h de duración cada una y una práctica de 2 h.
 En estas prácticas, aprenderán a utilizar on-line, el modelo Híbrido Lagrangiano de Trayectoria Integrada de Partícula Unica (HYbridSingle-Particle Lagrangian Integrated Trajectory \square HYSPLIT) para modelar el transporte de masas de aire mediante el seguimiento de trayectorias progresivas o regresivas.
 El Modelo HYSPLIT es un servicio del Laboratorio de Recursos Atmosféricos (Air Resources Laboratory \square ARL) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Atmospheric and Oceanic Administration \square NOAA) de Estados Unidos.
 Además utilizarán diferentes técnicas para el muestreo del aire, determinando su carga en microorganismos contaminantes.
 El alumno elaborará y entregará un informe de cada práctica, en la que discutirá los resultados obtenidos en base a los aspectos teóricos correspondientes a cada práctica.
 Resultados del aprendizaje:
 RA1: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, así como de la contaminación de esta y de los ambientes interiores.
 RA3: Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....) y su impacto sobre la salud humana y que conozcan la normativa sobre calidad del aire actualmente en vigor en España.
 RA4: Que el alumno sea capaz de identificar, describir y utilizar las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire.
 RA5: Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases: -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. -Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. Se les entregará una guía (plataforma Moovi) de problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se les propondrán.
Prácticas de laboratorio	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en las práctica de laboratorio. Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases: -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. -Los alumnos con responsabilidades laborales, en caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas utilizadas en la práctica, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Moovi) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.

Evaluación

Descripción	CalificaciónCompetencias Evaluadas
-------------	------------------------------------

Seminario	- Por responder correctamente a las preguntas relacionadas con el tema del seminario (10 %). -Entrega de los ejercicios de autopreparación (5 %). RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-5	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE2 CE5 CE10 CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	- Por la entrega del informe de la práctica en tiempo y con una correcta presentación y discusión de los resultados obtenidos (15%). RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS RA1-5	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE2 CE5 CE17	CT1 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas de desarrollo	-Por contestar correctamente a las preguntas formuladas en el examen. - Para aprobar la asignatura, el estudiante debe obtener una nota mínima de 5 puntos en el examen. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS RA1-5	70	CB3	CG1	CE5 CE17	CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para aprobar la asignatura, el estudiante debe obtener una nota mínima de 5 puntos en el examen. - La evaluación es continua. - La asistencia a las prácticas de laboratorio y seminarios es obligatoria, así como la realización del examen correspondiente. - Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia. - Se deben entregar los ejercicios de autopreparación de los seminarios, con las respuestas correctas e con una presentación adecuada. - Mediante la resolución de ejercicios en los seminarios e las prácticas de laboratorio, se seguirá la evolución de los alumnos. - En caso de considerarlo necesario se proporcionará material adicional al alumno para reforzar su aprendizaje autónomo y se hará un seguimiento mayor. - Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en los seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Moovi. En caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas más adecuadas para la determinación de contaminantes biológicos y químicos del aire, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Moovi) donde se especifique la forma correcta para la confección del informe de prácticas y con problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán. Fechas de exámenes: En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro. Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Exámenes (prevalecerá como oficial la fecha indicada en la página en internet da Facultade de Ciencias)

Primera edición: 29/03/2023 a las 10:00 || Segunda edición: 17/07/2023 a las 10:00 || Fin de Carrera: 30/09/2022 a las 16:00.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Albert, F.J., Gutiérrez, E., **Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones**, Editex, SA, 2001

Bueno, J.L., Sastre, H., Lavin, A.G., **Contaminación e ingeniería ambiental**, FICYT, 1997

Bibliografía Complementaria

Morales, I.M., Blanco, V., García, A., **Calidad de aire interior en edificios de uso público**, Dirección General de Ordenación e Inspección. Cons, 2010

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación de ecosistemas terrestres**

Asignatura	Contaminación de ecosistemas terrestres			
Código	001G261V01923			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1: reconocer la actividad antrópica como principal causa de la contaminación de los medios terrestres, asociando sus consecuencias a la capacidad de respuesta de los suelos	CB3 CB4	CG1	CE4 CE6 CE7	CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: explicar los procesos de transferencia y los mecanismos de interacción de los contaminantes con los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas terrestres	CB3	CG1	CE5 CE6 CE16	CT1 CT3 CT4 CT5
RA3: identificar propiedades y componentes de los suelos que, dependiendo de la naturaleza del contaminante, son capaces de contrarrestar la contaminación en los ecosistemas terrestres	CB4	CG1	CE5 CE7 CE16	CT1 CT4 CT5
RA4: interpretar, a partir de datos empíricos, las respuestas de los suelos a los procesos de contaminación	CB3	CG1	CE4 CE5 CE16	CT1 CT3 CT4 CT5

RA5: asociar las respuestas de los suelos a la contaminación a las estrategias más adecuadas para su recuperación	CB3	CG1	CE5 CE6 CE16	CT1 CT3 CT4 CT5
RA6: demostrar capacidad para el trabajo en equipo mediante la elaboración de informes y trabajos sobre casos reales o ficticios de contaminación de suelos	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE6 CE16	CT1 CT3 CT5 CT9
RA7: ser capaz de defender argumentos, de forma oral y escrita, relacionados con los procesos de contaminación de los ecosistemas terrestres y su influencia sobre el desarrollo sostenible	CB3 CB4	CG1	CE5 CE6 CE7	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
1.- Contaminación de los ecosistemas terrestres	Concepto de contaminante y contaminación. Fuentes naturales y antropogénicas de contaminantes. Contaminación puntual y contaminación difusa. Papel de los componentes de los ecosistemas frente a la contaminación. El suelo como centro de acción de los ecosistemas terrestres frente a los contaminantes.
2.- Dinámica ambiental de los contaminantes	Procesos de deposición de contaminantes atmosféricos (precipitación, pluviolavado, escurrido). Interacción de contaminantes con los componentes del suelo (adsorción, difusión, lixiviado, movilidad, persistencia, □). Transformaciones de los contaminantes: biotransformación, bioconcentración, bioacumulación y biomagnificación). Biodisponibilidad y carga crítica de contaminantes.
3.- Indicadores de contaminación ambiental	Bioindicadores y biomarcadores de contaminación en los ecosistemas terrestres. Concepto y características de los programas de monitorización ambiental. Ecotoxicidad y conceptos asociados.
4.- Contaminación del suelo y del agua por sustancias acidificantes	Fuentes de sustancias acidificantes. Sustancias acidificantes primarias y secundarias. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre la vegetación. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre el suelo. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre las aguas superficiales y freáticas. Cargas críticas de sustancias acidificantes.
5.- Contaminación del suelo por metales pesados	Fuentes de metales pesados (minería e industria). Disponibilidad de los metales pesados a través de actividades mineras e industriales. Niveles de fondo y factores de enriquecimiento. Efectos de los metales pesados sobre la vegetación. Efectos de los metales pesados sobre los suelos. Efectos sobre las aguas superficiales y freáticas. Cargas críticas de metales pesados.
6.- Contaminación del suelo por compuestos orgánicos	Principales contaminantes orgánicos de origen industrial. Origen de dioxinas, furanos, PCBs y PAHs. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre la vegetación. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre los suelos. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre las aguas superficiales y freáticas.
7.- Contaminación del suelo por actividades agrícolas y ganaderas	Efectos de la sobrefertilización en suelos y aguas superficiales y freáticas (eutrofización). Tipos de pesticidas y plaguicidas. Efectos sobre los suelos y aguas superficiales y freáticas. Contaminación por antibióticos derivados de actividades ganaderas en suelos y aguas superficiales y freáticas.
8.- Descontaminación y recuperación de suelos contaminados	Generalidades sobre la descontaminación de suelos. Tipos y principios de las técnicas de descontaminación. Fitorremediación de suelos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	27	38	65
Seminario	12	12	24
Trabajo tutelado	1	8	9
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Examen de preguntas objetivas	0	8	8
Examen de preguntas de desarrollo	0	12	12
Estudio de casos	2	8	10
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se procederá a poner en conocimiento de los estudiantes y explicar los distintos contenidos del temario (bases teóricas, directrices de trabajo, ejercicios a desarrollar) mediante exposición por parte del profesor con la ayuda de TICs. Las sesiones magistrales tendrán una duración de 50 minutos, dedicando el resto de la sesión recalcar los aspectos más relevantes.
Seminario	Los seminarios se dedicarán a profundizar e incidir en algunos casos especiales de contaminación en ecosistemas terrestres, tanto desde el punto de vista teórico cómo en la resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. Los seminarios se distribuyen en seis sesiones de dos horas cada uno, dedicándose a los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> - Paleocontaminación y Antropoceno - Análisis y modelización de la capacidad de retención de contaminantes en suelos - Mecanismos de neutralización de la acidez en suelos - Contenidos, distribución y fraccionamiento de metales pesados acumulados en suelos debido a las actividades antrópicas. Índices geoquímicos de evaluación de riesgos ambientales - Dinámica de Hg en los sistemas planta-suelo-agua - Contaminación de ecosistemas por PCBs En la séptima sesión de seminarios se desarrollará el estudio de caso/ejercicios que será tenido en cuenta como prueba de evaluación de las sesiones de seminarios.
Trabajo tutelado	La actividad consiste en la realización de un trabajo en grupo (2-3 estudiantes) sobre algún tema relacionado con los procesos de contaminación a propuesta de los estudiantes o profesor, debiendo elaborarlo de forma autónoma mediante la búsqueda y recogida de información, lecturas específicas (científica y técnica) manejo de la bibliografía, redacción, etc. El/la responsable de la materia confirmará la idoneidad de los temas de trabajo y velará porque estos no se repitan entre los distintos grupos de estudiantes. Se comunicará a los estudiantes una fecha límite antes de la que deberían informar de su interés en esta actividad. También se informará al inicio del curso de la fecha límite para la entrega de estos trabajos.
Prácticas de laboratorio	El profesorado planificará las diferentes prácticas en relación a los contenidos de la materia de suerte que los estudiantes podan aplicar y completar algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 4 sesiones de entre 3 y 4 horas cada una. Los contenidos de las sesiones prácticas serán: <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de la capacidad de neutralización de ácidos en una variedad de suelos con diferentes características químicas. - Distribución de metales pesados en suelos contaminados y no contaminados - Estudio de retención competitiva de Cu y Zn en suelos ácidos - Ensayos de fitotoxicidad por metales pesados

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el/la responsable de la materia atenderán a los estudiantes en la resolución de dudas y conflictos con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas para la materia. Además, se podrán concertar tutorías con el profesorado responsable de las sesiones magistrales para la resolución de dudas.
Seminario	Durante los seminarios, el/la responsable de la materia atenderán a los estudiantes en la resolución de dudas y conflictos asociados a las diferentes temáticas y tareas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes de los mismos, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas en la materia. Además, se podrán concertar tutorías con el profesorado responsable de los seminarios para la resolución de dudas.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el/la responsable/s de esta docencia prestarán atención especial a desarrollar las capacidades de los estudiantes en relación con las tareas prácticas que deben desarrollar, orientando en la mejor medida posible en relación con la interpretación de los datos que obtengan a cara descubierta la elaboración de la memoria de prácticas. El estudiantado también podrá concertar previamente tutorías con el profesorado encargado de las prácticas.
Trabajo tutelado	En esta metodología, se llevará a cabo un seguimiento de los trabajos a desarrollar tratando de orientar en la mejor medida a los estudiantes así como resolver las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad. Para ello se podrán desarrollar tutorías previamente concertadas.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se llevará un seguimiento pormenorizado de los informes/memorias de prácticas, tratando de resolver dudas y proporcionar la orientación adecuada para que los estudiantes finalicen las tareas satisfactoriamente y alcanzando las competencias previstas.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Trabajo tutelado	Se valorará el desarrollo y resultado final del trabajo del grupo de forma conjunta, especialmente en el referente a capacidad de comunicación y de síntesis de los aspectos más relevantes de la temática seleccionada. En caso de que el trabajo presente un porcentaje de similitud superior al 25% (mediante Turnitin), el trabajo no será corregido y su valoración será 0. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA3, RA4, RA5 e RA7	10	CB3 CB4	CG2 CE16	CE7 CT4 CT5 CT9	CT1
Examen de preguntas objetivas	Se llevará a cabo conjuntamente con el examen de preguntas de desarrollo en las fechas oficiales de examen. El examen de preguntas objetivas estará constituido por preguntas tipo test que serán extraídas de los aspectos más notorios de los diferentes temas desarrollados en las sesiones magistrales. Las preguntas serán de respuesta múltiple, sólo una de ellas válida. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, el sumatorio de los méritos conseguidos nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 35% del valor del examen de preguntas objetivas y más del examen de preguntas de desarrollo. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA7	30		CG1 CE6 CE7 CE16	CE4 CT1 CT4	CT1 CT4
Examen de preguntas de desarrollo	Se llevará a cabo conjuntamente con el examen de preguntas objetivas en las fechas oficiales de examen. El examen de preguntas de desarrollo estará constituido varias preguntas cortas relacionadas con casos concretos de contaminación de medios terrestres. En sus respuestas, los/las estudiantes deberán ser capaces relacionar, integrar y transmitir aquellos conocimientos que, en relación con las preguntas, habían obtenido en las sesiones teóricas. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, el sumatorio de los méritos conseguidos nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 35% del valor del examen de preguntas objetivas y más del examen de preguntas de desarrollo. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA7	30	CB3	CG1 CE5 CE6 CE7 CE16	CE4 CT1 CT3 CT4	CT1 CT3 CT4
Estudio de casos	Se trata de desarrollar diferentes problemas relacionados con la contaminación ambiental y con los contenidos teóricos y aplicados tratados en los seminarios. Se pretende así evaluar a los estudiantes para la adquisición de capacidad de síntesis, análisis y resolución de problemas y capacidad crítica. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA3, RA4, RA5 e RA7	20	CB3	CG1 CE5 CE6 CE7	CE5 CT1 CT4 CT5	CT1 CT4 CT5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Actividad asociada a la realización de las tareas propuestas de las sesiones prácticas. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: todos (desde RA1 a RA7)	10	CB3	CG1 CG2 CE5	CE4 CT1 CT5 CT9	CT1 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En primera convocatoria, los estudiantes deberán alcanzar más del 35% en el conjunto del examen de preguntas objetivas y el examen de preguntas de desarrollo para que les sea sumada la puntuación del resto de actividades sujetas la evaluación y que habían ido desarrollando al largo del curso (evaluación continua/sumativa).

Para la segunda edición, los estudiantes podrán mantener las puntuaciones obtenidas en las actividades de seminarios, prácticas y trabajo tutelado, pasando a examinarse únicamente de las sesiones magistrales. En este caso, deberán alcanzar más del 35% en el conjunto del examen de preguntas objetivas y el examen de preguntas de desarrollo para poder tener en cuenta las puntuaciones de seminarios, prácticas y trabajo tutelado. Si para la segunda edición los estudiante renuncian por escrito (correo electrónico) las puntuaciones conseguidas en esas actividades (seminarios, practicas y trabajo tutelado), el examen que tendrán que afrontar constará de preguntas tipo test y preguntas de desarrollo relacionados con los contenidos de sesiones magistrales así como problemas y preguntas de los contenidos de seminarios y prácticas, el cual valdrá un 100 % de la nota y será preciso conseguir, al menos, un 50%.

Para aquellos estudiantes que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 10% en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas, la evaluación se hará de acuerdo con un examen que reparará en la consecución de las competencias de la materia y que valdrá el 100% de la nota final.

El/la estudiante que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado con un examen compuesto de preguntas tipo test y preguntas de desarrollo relacionados con los contenidos de sesiones magistrales, así como problemas y preguntas de los contenidos de seminarios y prácticas. Para superar este examen y, por lo tanto, la materia, será necesario conseguir una calificación de 5 sobre 10. En caso de no asistir la dicho examen, o de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del incluso modo que el resto de estudiantes.

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético

no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados durante prácticas, ejercicios de seminarios o exámenes, y otros) se considerará que lo/la estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en la convocatoria común (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir o repetir este comportamiento en la convocatoria extraordinaria (2ª edición), la valoración será igualmente suspenso (0.0).

Casos particulares serán revisados de forma especial, siempre y cuando los/as responsables de la materia consideren que el/la estudiante consiga las competencias específicas de la materia.

Fechas de exámenes: Fin de carrera: 28/09/2022 10 horas 1ª edición: 07/06/2023 a las 10 horas
2ª edición: 07/07/2023 a las 10 horas

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Orozco Barrenetxea, Carmen, **Contaminación ambiental : una visión desde la química**, Paraninfo, 2002

Capó Martí, Miguel Andrés, **Principios de ecotoxicología : diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente**, Tébar, 2007

Tan, Kim H., **Environmental soil science**, 3rd, CRC Press-Taylor & Francis, 2009

Wheeler, Willis B., **Pesticides in Agriculture and the Environment**, Marcel Dekker, 2002

Bibliografía Complementaria

Porta Casanellas, Jaume, **Edafología: uso y protección de suelos**, 3ª, Mundi-Prensa, 2014

Juárez Sanz, Margarita, **Química del suelo y medio ambiente**, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2006

Manahan, Stanley E., **Environmental chemistry**, 9th, CRC Press, 2009

Kabata-Pendias, Alina, **Trace elements in soils and plants**, 4, CRC Press, 2011

Matthews, Graham A., **Pesticides: Health, Safety and the Environment**, 2nd, Wiley-Blackwell, 2015

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología/O01G261V01602

Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Edafología/O01G261V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biodiversidad				
Asignatura	Biodiversidad			
Código	O01G261V01924			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general	La biodiversidad se estudiará refiriéndose al conocimiento de los diferentes lugares y formas de vida que existen en la Tierra, tanto naturales como creados por humanos.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los conceptos principales de Biodiversidad y sus niveles de expresión, así como las estrategias para su conservación.	CB3 CG1 CE6 CB4 CG2 CE7 CE8 CE12

RA2. Capacitar al alumno para que pueda tomar datos, analizar sintetizar y gestionar información de carácter ambiental, así como calcular e interpretar constantes indicativas del estado de conservación del entorno, aplicando la metodología correspondiente, y transmitiéndola de forma oral y escrita .	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1 CE2 CE5 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14	CT1 CT3 CT4 CT5
RA3. Capacitar al alumno a saber cómo manejar las diversas herramientas útiles para su trabajo, así como a hacer un análisis crítico de las situaciones.	CB3 CB4	CG1	CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11	CT1 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
CONCEPTO Y FUNDAMENTOS DE LA BIODIVERSIDAD	Concepto, indicadores y cuantificación de la biodiversidad Origen de la biodiversidad Distribución de la biodiversidad Interés social de la biodiversidad
EL HOMBRE Y LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Pérdida de hábitat y fragmentación. Especie introducida Contaminación Deforestación Cambio climático. Patrones de extinción
LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Sobreexplotación Estrategias de conservación Uso sostenible Acción política Biotecnología y biodiversidad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	20	34
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	1	1
Estudio de casos	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Seminario	El profesor formulará problemas y / o ejercicios relacionados con la asignatura. Se realizará en el aula (presencial) o vía plataforma de teledocencia MooVi (no presencial).
Prácticas de laboratorio	El profesor planificará diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura para que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica y complete los conocimientos adquiridos de manera sólida (presencial).
Lección magistral	Presentación del profesor con la ayuda de las TIC de los aspectos más importantes de los contenidos de la Programa de la asignatura, bases teóricas y / o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el alumno (presencial).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante tutorías
Seminario	Mediante tutorías
Prácticas de laboratorio	Mediante tutorías

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Seminario	Calidad del material solicitado: entrega de los casos prácticos, problemas, análisis de situaciones y ejercicios de los seminarios (no presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	CG1 CG2	CE5	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Realización de las prácticas de laboratorio y entrega del correspondiente informe (presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	CG1 CG2	CE5 CE9 CE11 CE12	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Lección magistral	Pruebas tipo test, respuesta corta y/o de respuesta larga. Resultados de aprendizaje evaluados: RA 1-3.	70	CG1	CE1 CE2 CE5 CE6 CE7 CE8 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14	CT1 CT3

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se seguirá un modelo de evaluación continua. En el caso de alumnos que de forma oficial acrediten, a principio del curso, mediante contrato de trabajo o documento correspondiente su imposibilidad de asistencia, deberán ponerse en contacto con la profesora/profesor responsable de la materia para estudiar su caso particular caso y proponer actividades alternativas.

La puntuación de las diferentes actividades será aplicable a las convocatorias oficiales, 1º y 2º edición (enero y julio). En la convocatoria extraordinaria (fin de grado) se evaluará mediante un examen cuya puntuación representará el 100%.Las fechas oficiales de examen son las siguientes:

1ª edición: 26/01/2023 (10:00h)

2ª edición: 07/07/2023 (10:00h)

Fin de carrera: 19/09/2022 (16:00h)

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las publicadas en el tablón de anuncios y en la web de la Facultad de Ciencias.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos**

Asignatura	Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos			
Código	O01G261V01925			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Rodríguez Seijo, Andrés			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender las características básicas y el funcionamiento biogeoquímico de los ecosistemas acuáticos. RA1	CB3 CB4	CG1	CE1 CE4 CE23	CT1 CT4 CT5
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender los procesos de degradación de los ecosistemas acuáticos. RA2	CB3 CB4	CG1 CG2	CE6 CE23	CT1 CT4 CT9
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender los principales procedimientos para la restauración de ecosistemas acuáticos degradados. RA3	CB4	CG1 CG2	CE12 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5

Contenidos

Tema

Características generales de los ecosistemas acuáticos	Funciones y servicios ecosistémicos de los ecosistemas acuáticos. Tipos, estructura/componentes y organización de ecosistemas acuáticos. Lagos, ríos y Humedales. Humedales: funciones ecológicas e impactos. Programas de Conservación de Ecosistemas acuáticos: Ramsar y Natura 2000.
Principales componentes amenazados de los ecosistemas acuáticos	La Directiva Marco del agua (DMA). La conectividad en los sistemas acuáticos. Funciones ecológicas de las cabeceras fluviales. Papel de los bosques de ribera en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 1	Procesos de degradación física. Consecuencias de la degradación física en los ecosistemas acuáticos. Efectos de infraestructuras. Pérdida de superficie de ecosistemas acuáticos. Casos de estudio de la degradación física en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 2	Procesos de degradación química en los ecosistemas acuáticos: generalidades y consecuencias. Fontes, tipos y efectos de los contaminantes químicos sobre los ecosistemas acuáticos. La eutrofización: proceso y consecuencias en los ecosistemas acuáticos. Los microplásticos: origen y consecuencias en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 3	Procesos de degradación biológica: generalidades. Vías de entrada de especies exóticas y/o invasoras. Origen y tipología de especies exóticas y/o invasoras. Consecuencias de la degradación biológica en los ecosistemas acuáticos por las especies exóticas y/o invasoras. Caso de estudio de la degradación biológica en los ecosistemas acuáticos: El mejillón cebra.
Principales herramientas para la restauración de los ecosistemas acuáticos	Conceptos generales de restauración ecológica. Aspectos básicos de la restauración de ecosistemas fluviales. Medidas frecuentes de restauración de ecosistemas fluviales. Aspectos básicos de la restauración de lagos. Aspectos básicos de la restauración de humedales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	27	36	63
Seminario	14	17	31
Prácticas de laboratorio	7	7	14
Prácticas de campo	7	2	9
Trabajo tutelado	1	16	17
Examen de preguntas objetivas	0	10	10
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	6	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se procederá a poner en conocimiento de los estudiantes y explicar los distintos contenidos del temario (bases teóricas, directrices de trabajo, ejercicios a desarrollar) mediante exposición por parte del profesor con la ayuda de Tics. Las sesiones magistrales tendrán una duración de 50 minutos, dedicando el resto de la sesión recalcar los aspectos más relevantes.
Seminario	Los seminarios se dedicarán a profundizar e incidir en algunos casos especiales sobre tipos de ecosistemas acuáticos poco conocidos, así como sobre casos particulares de degradación de estos medios y ejemplos de restauración.
Prácticas de laboratorio	El profesorado planificará las diferentes prácticas en relación a los contenidos de la materia de suerte que los estudiantes podan aplicar y completar algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 3 sesiones de unas 3 horas cada una.
Prácticas de campo	Se realizará una actividad práctica de campo que se destinará a tomar medidas de diferentes parámetros físico-químicos en ecosistemas acuáticos que muestren diferente grado de degradación. Esta actividad complementará a las prácticas de laboratorio.
Trabajo tutelado	La actividad consiste en la realización de un trabajo en grupo (2-3 estudiantes) sobre algún tema relacionado con la degradación y restauración de los ecosistemas acuáticos la propuesta de los estudiantes o profesor. El trabajo debe ser elaborado de forma autónoma mediante la búsqueda y recogida de información, lecturas específicas (científica y técnica) manejo de la bibliografía, redacción, etc. El responsable de la materia confirmará la idoneidad de los temas de trabajo y velará porque estos no se repitan entre los distintos grupos de estudiantes. Se comunicará a los estudiantes una fecha límite antes de la que deberían informar de su interés en esta actividad. También se informará al inicio del curso de la fecha límite para la entrega de los trabajos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el/la responsable/s de la materia atenderán a los estudiantes en la resolución de dudas y conflictos con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más relevantes, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas para la materia. Además, se podrán concertar tutorías con el profesorado responsable de las sesiones magistrales para la resolución de dudas.
Seminario	En los seminarios, los/las responsables de la materia atenderán a los estudiantes en la resolución de dudas y conflictos asociados las diferentes temáticas y tareas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más relevantes de los mismos, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas en la materia. Además, se podrán concertar tutorías con el profesorado responsable de los seminarios para la resolución de dudas.
Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas de laboratorio, los/las responsables de la materia prestarán atención especial a desarrollar las capacidades de los estudiantes en relación con las tareas prácticas que deben desarrollar, orientando en la mejor medida posible en relación con la interpretación de los datos que obtengan a cara descubierta la elaboración de la memoria de prácticas. Los/as estudiantes también podrá concertar previamente tutorías con el profesorado encargado de las prácticas.
Trabajo tutelado	En esta metodología, se llevará a cabo un seguimiento de los trabajos a desarrollar tratando de orientar en la mejor medida a los/as estudiantes así como resolver las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad. Para ello se podrán desarrollar tutorías previamente concertadas.
Prácticas de campo	En la actividad de campo, el profesorado responsable de la materia explicarán las actividades a desarrollar en el campo, interpretando las condiciones de degradación que en él pueden ser visualizadas así como el procedimiento más correcto para tomar medidas de diferentes parámetros físico químicos y, posteriormente, la interpretación que se pueda hacer de ellos aplicando los conocimientos teóricos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Seminario	Se valorará mediante la entrega (individual o en grupos) de diferentes trabajos o informes solicitados durante el desarrollo de los seminarios y también mediante una prueba tipo test relacionada con los contenidos de los seminarios. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	20	CB3	CG2	CE12 CE23	CT1 CT4 CT9
Trabajo tutelado	Se valorará el desarrollo del trabajo del grupo de forma conjunta, especialmente en el referente a capacidad de recopilación, redacción y síntesis de la información obtenida en relación con la temática seleccionada. En caso de que el trabajo presente un porcentaje de similitud superior al 25% (mediante Turnitin), el trabajo no será corregido y a su valoración será 0. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	10	CB3 CB4	CG2	CE1 CE4 CE6 CE12 CE23	CT3 CT4 CT9
Examen de preguntas objetivas	Las preguntas de prueba tipo test serán extraídas de los aspectos más notorios de los diferentes temas desarrollado en las sesiones magistrales. Las preguntas serán de respuesta múltiple, sólo una de ellas válida. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, el sumatorio de los méritos conseguidos nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 35% del valor de esta prueba. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	60		CG1	CE1 CE4 CE6 CE12 CE23	CT1 CT4
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Actividad asociada a la realización de las tareas propuestas de las sesiones prácticas y en la salida de campo. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	10	CB3	CG2	CE1 CE4 CE23	CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En primera convocatoria, los/las estudiantes deberán alcanzar más del 35% de la prueba de tipo test para que les sea sumada la puntuación del resto de actividades sujetas la evaluación y que habían ido desarrollando al largo del curso

(evaluación continua/sumativa).

Para la segunda edición, los estudiantes podrán mantener las puntuaciones obtenidas en las actividades de seminarios, prácticas/salida de campo y trabajo tutelado, pasando a examinarse únicamente de las sesiones magistrales. En este caso, deberán alcanzar más del 35% de la prueba de tipo test para poder tener en cuenta las puntuaciones de seminarios, prácticas/salida de campo y trabajo tutelado. Si para la segunda edición los estudiantes renuncian por escrito (correo electrónico) las puntuaciones conseguidas en esas actividades (seminarios, prácticas de laboratorio y campo, y trabajo tutelado), el examen que tendrán que afrontar constará de preguntas tipo test y preguntas de desarrollo relacionados con los contenidos de sesiones magistrales así como preguntas o casos de estudio asociados a los contenidos de seminarios y prácticas, el cual valdrá un 100 % de la nota y será preciso conseguir, al menos, un 50% para superar la materia.

Para aquellos alumnos/las que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 10% en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas, la evaluación se hará de acuerdo con un examen que reparará en la consecución de las competencias de la materia y que valdrá el 100% de la nota final.

Los/las estudiantes que opten por examinarse en fin de carrera serán evaluados únicamente con un examen tipo test (que valdrá el 100% de la nota) que constará de preguntas relacionadas con los contenidos de sesiones magistrales, seminarios y prácticas. En caso de no asistir a dicho examen, o de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de estudiantes.

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados durante prácticas, ejercicios de seminarios o exámenes, y otros) se considerará que lo/a alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en la convocatoria común (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir o repetir este comportamiento en la convocatoria extraordinaria (2ª edición), la valoración será igualmente suspenso (0.0).

Casos particulares serán revisados de forma especial, siempre y cuando los/las responsables de la materia consideren que el/la estudiante adquiera las competencias específicas de la materia.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 27/09/2022 16h 1ª edición: 04/11/2022 a las 10 horas 2ª edición: 05/07/2023 a las 10 horas

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503

Gestión y conservación del agua/O01G261V01927

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de espacios naturales y protegidos**

Asignatura	Gestión de espacios naturales y protegidos			
Código	O01G261V01926			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a				
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Correo-e				
Web				
Descripción general	La asignatura "Gestión de espacios naturales y protegidos" abarca aspectos generales relativos a la gestión y conservación de la biodiversidad de las diversas redes de espacios protegidos: cómo se clasifican y los principios básicos de su diseño y planificación, así como a las herramientas para su planificación y gestión.			
	Los objetivos que se persiguen tras cursar esta asignatura son los siguientes:			
	1) Conocer las áreas de gestión y planificación de los Parques Nacionales.			
	2) Conocer las diversas redes de espacios protegidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.			
	3) Conocer la legislación y normativa que afecta a los Espacios Protegidos, y en particular a los Parques Nacionales.			
	4) Facilitar recursos de gestión relacionados con el área de conservación de la biodiversidad y uso público de la red de espacios protegidos			

Competencias

Código	
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA 1: Conocer las áreas de gestión y planificación de los Parques Nacionales.	CB2 CG1 CE6 CT3 CG2 CE12

RA 2: Conocer las diversas redes de espacios protegidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.	CB2	CG1	CE6 CE12	CT4
RA 3: Conocer la legislación y normativa que afecta a los Espacios Protegidos, y en particular a los Parques Nacionales.	CB2 CB3	CG1 CG2	CE6 CE12	CT1 CT4
RA 4: Facilitar recursos de gestión relacionados con el área de conservación de la biodiversidad y uso público de la red de espacios protegidos	CB4	CG4 CG5	CE6 CE12	CT3 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	TEMA 0-Qué, porqué y cómo se gestiona. Concepto de ENP Áreas en la Gestión de los ENP: valoración, recursos, estrategia y ejecución
TEMA 1: VALORACIÓN DE LOS ENP	TEMA 1.1-Dimensiones de la conservación y atributos de los ecosistemas. TEMA 1.2-Diagnóstico del territorio TEMA 1.3-Amenazas y riesgos en la conservación TEMA 1.4-Métodos y herramientas de Valoración de los recursos de los ENP
TEMA 2: RECURSOS EN LA GESTIÓN DE ENP	TEMA 2.1. Capacidades para la Gestión. Gestión preventiva y gestión Activa. Gobernabilidad. TEMA 2.2. Estructura de la gestión: órgano rector, órgano colaborador y órgano gestor. Recursos Humanos. TEMA 2.3. Recursos Financieros. Apoyo social, comunicación, educación, investigación. TEMA 2.4 Marco legal en la gestión de ENP: legislación internacional, nacional y autonómica. TEMA 2.5 Tipología de los ENP. Red de Parques Nacionales de España y de los ENP de Galicia.
TEMA 3: ESTRATEGIAS EN LA GESTIÓN DE ENP	TEMA 3.1. Zonificación. Objetivos generales, sectoriales, zonales. Usos y aprovechamientos de los ENP. TEMA 3.2. Intensidad de la gestión. TEMA 3.3. Tipología de los instrumentos de planificación y gestión: PORN, PRUG TEMA 3.4. Planificación en Cascada. Gestión participativa
TEMA 4: EJECUCIÓN: ACCIONES ESPECÍFICAS DE GESTIÓN DE ENP	TEMA 4.1. Programa de Uso Público TEMA 4.2. Programa de Conservación TEMA 4.3. Programa de Emergencias Ambientales TEMA 4.4. Certificaciones de los ENP

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	52	78
Trabajo tutelado	3	10	13
Seminario	10	30	40
Estudio de casos	2	9	11
Resolución de problemas de forma autónoma	1	3	4
Presentación	0	2	2
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Asistencia a clase a fin de conocer las bases teóricas de la gestión de espacios protegidos y tomar notas de cara a la elaboración de apuntes que ayuden al alumno al estudio de la materia
Trabajo tutelado	El profesor planteará al alumnado un problema relacionado con un aspecto o tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción y/o exposición y trabajo en equipo
Seminario	Análisis o resolución de problemas o casos reales, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Estudio de casos	Análisis de los instrumentos de planificación que atañen a un espacio natural protegido determinado con la finalidad de conocerlo e interpretar los valores que promueven su protección
Resolución de problemas de forma autónoma	Trabajar en problemas relacionados con el cálculo de capacidad de acogida y aplicación de métodos de valoración de espacios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Actividad práctica en grupo. Mediante tutorías individuales y grupales se guía al profesorado encargado de la materia supervisa la elaboración de los trabajos requeridos en la materia, tanto el caso de estudio de un espacio natural protegido concreto como el de la aplicación de modelos de negocio relacionados con la economía circular y ODS. Una vez realizados los trabajos, el alumnado expondrá ante el /la docente y el resto de sus compañeros/as el trabajo realizado

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Trabajo tutelado	Elaboración y presentación oral o escrita de un trabajo aplicado a algún espacio protegido o sobre algún valor en particular (especie o ecosistema) siguiendo alguna de estas dos metodologías 1) Ciencia ciudadana 2) Estudio de valoración contingente En cada caso se valorará la calidad de la entrega y el trabajo en equipo (evaluación cruzada). Resultados de aprendizaje a evaluar RA 2 y RA 3.	10	CB2 CB3	CG2 CG4 CG5	CE6	CT1 CT3 CT4 CT5
Estudio de casos	Desarrollo y redacción de un trabajo escrito sobre los elementos de valor y las herramientas de planificación de un espacio natural protegido. Se valorará la calidad de la entrega. Resultados de aprendizaje a evaluar RA 2 y RA 3.	10	CB2 CB3	CG1 CG2	CE6 CE12	CT1 CT3 CT4
Resolución de problemas de forma autónoma	Trabajar en problemas relacionados con el cálculo de capacidad de acogida y aplicación de métodos de valoración de espacios Esta metodología permite identificar, analizar datos y solucionar problemas que se incluyen comúnmente en los proyectos de gestión de espacios naturales protegidos. También se evaluará la elaboración y resolución de cuestionarios Resultados de aprendizaje a evaluar RA 4.	10	CB3			CT1 CT4 CT5
Presentación	Presentación de dos trabajos en grupo (escrita y oral): redacción, estructura, contenidos, bibliografía y discusión	10	CB4	CG2		CT3 CT9
Examen de preguntas objetivas	Preguntas sobre el temario y resolución de problemas a fin de comunicar los conocimientos adquiridos en la materia, aplicando una terminología específica propia de la gestión de espacios naturales. Resultados de aprendizaje a evaluar RA1-4.	40			CE12	
Examen de preguntas de desarrollo	Afirmar o negar enunciados basados en los contenidos del temario a fin de demostrar que se poseen conocimientos generales sobre la Gestión de los Espacios Naturales Protegidos. Resultados de aprendizaje a evaluar RA1-4.	20			CE6 CE12	CT1 CT3 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA Y SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (Mayo-Junio y Julio 2022):

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 60% de la nota final, así como cada una de sus partes. Cada parte representa la materia de la asignatura impartida por las dos áreas de conocimiento involucradas en la docencia de la asignatura (botánica y ecología).

Superado el examen, a la nota obtenida se le sumará la calificación obtenida en las pruebas de evaluación continua realizadas durante el curso (problemas, estudios de casos y trabajos tutelados) y que serán llevados a cabo tanto de forma individual como en grupo y que deberán entregarse dentro de los plazos establecidos por el profesorado, que se comunicarán al alumnado a través de la plataforma FAITC.

La asistencia a clase no es obligatoria, sin embargo el sistema de evaluación será el mismo para todos los alumnos, por lo que se recomienda la asistencia a las salidas de campo y a los seminarios.

En el caso de no asistir a estas convocatorias, o no aprobarlo, el alumnado pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos en próximas convocatorias; en ningún caso se guardarán las notas de los trabajos presentados en la evaluación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA:

El alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado mediante un examen único basado en los contenidos impartidos en la materia y que por lo tanto valdrá el 100% de la nota. En Segunda oportunidad (julio) el alumno podrá optar al 100% de la calificación si así lo desea y lo manifiesta por escrito previo a la realización de la prueba.

FECHAS PROVISIONALES DE LOS EXÁMENES:

Fin de carrera: 29 de septiembre 2022 a las 16h

5 de junio 2023 a las 10h

14 de julio del 2023 a las 10h

En caso de error, las fechas válidas serán las que figuren en la web de la Facultad de Ciencias y en los tablones informativos situados en el vestíbulo del centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Libros,

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

BEGON M., HARPER, J., TOWNSEND, 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,

Páginas 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,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701

Gestión y conservación del agua/O01G261V01927

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología/O01G261V01602

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503

Biodiversidad/O01G261V01924

Otros comentarios

Se organizará una o dos salidas de campo optativas, a las cuales se recomienda su asistencia por parte del alumnado. El traslado en autobús estará sufragado por el decanato, pero es posible que el alumnado asistente tenga que cubrir gastos de

barco -en el caso de acudir a alguno de los archipiélagos que pertenecen al PNMTIA-. Las salidas quedarán anuladas si no se alcanza un mínimo de 15 alumnos/as.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión y conservación del agua**

Asignatura	Gestión y conservación del agua			
Código	001G261V01927			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Otros			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rodríguez Seijo, Andrés			
Profesorado	Figueiredo Gonzalez, Maria Rodríguez López, Luís Alfonso Rodríguez Seijo, Andrés			
Correo-e	andresrodriguezseijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Aproximación a la relevancia del medio acuático en los ecosistemas naturales y las funciones que en ellos desempeñan. Valoración de los problemas asociados a la contaminación química y biológica de las masas de agua y su repercusión ambiental y para el ser humano. Ideas generales de gestión de los recursos hídricos.			

Competencias

Código				
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética			
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.			
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.			
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.			
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.			
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.			
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.			
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural			
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.			
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.			
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera			
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.			
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Conocimiento y valoración ambiental de la diversidad de los ecosistemas acuáticos naturales y de sus características, para fomentar a sensibilidad por este tipo de medios naturales.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE6 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA2. Se acercarán a las herramientas legislativas y de gestión de los recursos hídricos	CB3	CG1 CG2	CE6 CE12	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

RA3. Entender las características físico químicas de las aguas y como éstas contribuyen la calidad de las mismas a través de diferentes indicadores químicos y estrategias de prevención de la contaminación.	CB3 CB4	CG2	CE4 CE5 CE7 CE12	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA4. Reconocer la existencia de indicadores de calidad biológicos de las aguas dulces y su empleo para evaluar la calidad del agua para sus diferentes usos, en el que también se incluye el consumo humano	CB4		CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
La cuenca hidrográfica y los sistemas hidrológicos.	Los sistemas hidrológicos. Componentes de los sistemas fluviales. Ciclo hidrológico en las cuencas. Dinámica fluvial, erosión y transporte. El hábitat fluvial y de ribera.
Gestión de Aguas. Usos del agua.	Gestión y conservación de los recursos hídricos. Caudales ecológicos. Transvases hídricos. Restauración de ríos y riberas. Las confederaciones hidrográficas. Generalidades de la gestión hidrológica en la cuenca Miño-Sil.
Calidad físico-química de las aguas	Características físico-químicas del agua. Evaluación de la contaminación en aguas: Indicadores físico-químicos de calidad. Criterios de toma de muestras y análisis. Estrategias para prevenir la contaminación.
Ecología microbiana de las aguas	Microbiota autóctona. Organismos indicadores de contaminación. Microorganismos patógenos.
Calidad microbiológica de las aguas	Aguas aptas para consumo humano. Aguas de pozo, manantiales, termales, mineromedicinales. Aguas residuales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Trabajo tutelado	4	12	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se procederá a poner en conocimiento de los alumnos y explicar los distintos contenidos de los temas incluidos en el temario. Las sesiones magistrales tendrán una duración de 45-50 minutos.
Seminario	Los seminarios se distribuyen en sesiones de dos horas cada uno, y se dedicarán a ahondar y incidir en algunos casos especiales sobre la gestión o conservación de las aguas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio a realizar supondrán la aplicación de algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 4 sesiones. Los contenidos de las sesiones prácticas serán: <ul style="list-style-type: none"> - Preparación de muestras de agua para su análisis químico. Estimación de sólidos en suspensión. - Determinación de parámetros químicos básicos en aguas dulces: pH, conductividad, niveles de fosfatos y nitratos, materia orgánica disuelta y cationes. - Análisis de aguas de consumo según RD 140 - Presencia de indicadores de contaminación.
Trabajo tutelado	El profesor planteará al estudiante de manera individual un documento sobre un aspecto el tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición. (no presencial)

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En sesiones magistrales los responsables de cada parte de la materia atenderán a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas para la materia. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.
Seminario	En las sesiones de seminario, el responsable de cada parte de la materia atenderá a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos asociados las diferentes temáticas y tareas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes de los mismos, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas en la materia. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el responsable de cada parte de la materia prestará atención especial a desarrollar las capacidades de los alumnos/las en relación con las tareas prácticas que deben desarrollar, orientando en la mejor medida posible en relación con la interpretación de los datos que obtengan a cara descubierta la elaboración de la memoria de prácticas.
Trabajo tutelado	En los trabajos tutelados, se llevará a cabo un seguimiento de las actividades desenvueltas por los estudiantes tratando de orientarlos en la mejor medida, así como resolviendo las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Lección magistral	Sesión magistral. Participación y asistencia (presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	5	CB3 CB4	CE5 CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9	
Seminario	Calidad del material solicitado: entrega de los casos prácticos, problemas, análisis de situaciones y ejercicios de los seminarios (no presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE5 CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio. Realización de las prácticas de laboratorio y entrega del correspondiente informe (presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo tutelado	Diseño de un trabajo que el estudiante elaboró sobre un documento o sobre un aspecto o tema concreto de lana materia: entrega (no presencial) o exposición del mismo (Presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Las preguntas de prueba tipo respuesta corta serán extraídas de los aspectos más notorios de los diferentes temas desarrollado en las sesiones magistrales. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, la suma de los méritos conseguidos nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 40% del valor de esta prueba. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	50	CB4		CE4 CE5 CE6 CE7 CE12 CE15	CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria ordinaria (1ª Edición) y convocatoria de julio (2ª Edición):

La nota final será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas.

En primera y segunda convocatoria los estudiantes deberán alcanzar más do 30% de la calificación en cada una de las pruebas que puedan contribuir a la suma de la puntuación global de la materia.

Para aquellos alumnos/las que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 15% en las sesiones magistral, en los seminarios y en las prácticas, la evaluación se hará de acuerdo con un examen que reparará en la consecución de las competencias de la materia recogidas en la prueba de tipo respuesta corta, en el estudio de caso/análisis de situaciones y en una prueba relacionada con las prácticas de laboratorio. Es necesario superar un

mínimo del 30% de la valoración de cada uno de los tipos de prueba para superar la materia.

Convocatoria Fin de Carrera:

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

Casos particulares serán revisados de forma especial, siempre y cuando el responsable/s de la materia consideren que el estudiante/la adquiera las competencias específicas de la misma.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 28/09/2022 a las 16 horas

1ª edición: 31/03/2023 a las 10 horas

2ª edición: 13/07/2022 a las 10 horas

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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 suOUR 556 /11 elos**, 1, Organismo autónmo de parques nacionales, 1992

Muñoz Carpena, Rafael Muñoz Carpena, Ritter Rodríguez; Ritter Rodríguez, Axel, **Hidrología agroforestal OUR 556 /59**, Mundi-Prensa, 2005

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería ambiental/O01G261V01502

Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701

Biodiversidad/O01G261V01924

Gestión de espacios naturales y protegidos/O01G261V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatología/O01G261V01302

Edafología/O01G261V01304

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921

Hidrología/O01G261V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de depuración de aguas residuales**

Asignatura	Técnicas de depuración de aguas residuales			
Código	001G261V01928			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia Torres Pérez, María Dolores			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>(*)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.</p> <p>The course will provide:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) review of general concepts (characterization, regulation, selection criteria, []) 2) presentation of the different physical, chemical and biological unit operations 3) criteria for the selection of commercial and developing technologies for the treatment of domestic and industrial wastewaters, sludge management and reuse of by-products and water. 			

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Identificación y familiarización con estrategias de minimización y valorización de componentes presentes en efluentes líquidos y reutilización de subproductos y agua	CB3 CB4	CG1	CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CE18	CT4 CT9
RA2. Conocer y comprender las bases de las operaciones físicas, químicas y biológicas de depuración de efluentes y capacidad para su diseño y dimensionamiento		CG1	CE1 CE4 CE5 CE19	CT1 CT4

RA3. Conocer equipos y tecnologías disponibles comercialmente y otras en fase de desarrollo	CB4	CE4 CE5 CE18	CT1 CT4 CT9
RA4. Aplicar los conocimientos a la comparación y selección de las alternativas técnicas más adecuadas para el tratamiento de efluentes urbanos e industriales	CG1	CE4 CE5 CE20	CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
BLOQUE I. Introducción	Tema 1. Ciclo del agua. Impacto medioambiental de los efluentes líquidos. Tema 2. Estimación de caudales y caracterización física, química y biológica de las aguas residuales. Tema 3. Aspectos de legislación. Objetivos y criterios de selección de tecnologías de minimización, tratamiento y reutilización de las aguas residuales
BLOQUE II. Pretratamientos y tratamiento físicos	Tema 4. Separación de sólidos gruesos Tema 5. Bombeo y homogeneización Tema 6. Sedimentación Tema 7. Flotación Tema 8. Otras tecnologías: membranas, adsorción
BLOQUE III. Tratamiento químicos	Tema 9. Neutralización y precipitación Tema 10. Coagulación-floculación Tema 11. Desinfección
BLOQUE IV. Tratamientos biológicos	Tema 12. Introducción y revisión de las bases microbiológicas del tratamiento de aguas Tema 13. Procesos biológicos aerobios Tema 14. Procesos biológicos anaerobios Tema 15. Tratamiento y evacuación de lodos de depuradora Tema 16. Eliminación biológica de nitrógeno y fósforo
BLOQUE V. Ejemplos de tratamiento de aguas residuales	Tema 17. Aprovechamiento de componentes de valor y de subproductos del tratamiento. Tema 18. Reutilización del agua (tecnologías y aplicaciones). Tema 19. Estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas Tema 20. Minimización y tratamiento de efluentes de diversas industrias (alimentarias, agropecuarias, químicas, forestales, mineras)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Resolución de problemas	4	12	16
Estudio de casos	10	30	40
Prácticas de laboratorio	14	10	24

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y algunos ejemplos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y de materiales audiovisuales. El alumno dispone de apuntes en versión electrónica, que aportan un resumen de los contenidos y toda la información gráfica y figuras relevantes.
Resolución de problemas	Se realizarán algunos ejercicios numéricos relacionados con la materia, con apoyo en materiales audiovisuales y en pizarra. Parte de estos ejercicios serán resueltos por el profesor en el aula y otra parte por los estudiantes en grupo. Podrán resolverse algunos fuera del aula en grupos o de modo autónomo.
Estudio de casos	Se plantearán diversos ejemplos y casos prácticos para comprender mejor aspectos del temario y aplicar los conocimientos sobre las tecnologías disponibles para abordar el tratamiento de la contaminación. Se incentivará el manejo de bibliografía de fuentes variadas y alguna documentación en inglés.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán las tareas experimentales para la obtención de resultados, el análisis de los datos obtenidos y la elaboración de la memoria de prácticas supervisados o apoyados por el profesor responsable.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las dudas podrán resolverse en las aulas, en las tutorías y por correo-e.
Resolución de problemas	Las dudas podrán resolverse en las clases de seminario, en las tutorías y por correo-e.
Estudio de casos	Podrán resolverse dudas en las aulas, en las tutorías y por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Podrán aclararse dudas durante la realización de las prácticas en el laboratorio, en las tutorías y por correo-e.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluará con preguntas cortas en el examen oficial de la asignatura (hasta 2,5 puntos) Se evalúan RA1, RA2 y RA3	25	CG1 CE1 CT3 CE3 CT4 CE4 CE5 CE15 CE18 CE20
Resolución de problemas	Se evaluará en el examen de la asignatura mediante ejercicios similares a los resueltos en clase (hasta 1,5 puntos) Se evalúan RA1 y RA4	15	CG1 CE5 CT1 CT4 CT5 CT9
Estudio de casos	Se valorará la asistencia, actitud y participación mediante la entrega de pruebas cortas, resolución de ejercicios y webquests realizados de modo individual o en grupo (hasta 2 puntos). Trabajo de un caso realizado de modo individual con el fin de seleccionar una alternativa de tratamiento en un supuesto práctico (hasta 2 puntos). Se evalúan RA1, RA2 y RA3	40	CB3 CG1 CE3 CT1 CB4 CE5 CT3 CE18 CT4 CE19 CT5 CE20 CT9
Prácticas de laboratorio	Se valorará: 1) la asistencia y actitud (0,5 puntos) 2) el tratamiento de datos (0,5 puntos) 3) las respuestas a preguntas cortas o tipo test en el examen de la asignatura (1 punto) Se evalúa RA2	20	CG1 CE3 CT3 CE4 CT4 CE5 CE18 CE20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Modalidad presencial o virtual Se evaluará las siguientes actividades, valoradas hasta lo que se indica: Entrega de pruebas cortas, ejercicios y webquest: 2,0 puntos Entrega de trabajo de un caso práctico: 2,0 puntos Prácticas: 2,0 puntos Examen, teoría: 2,5 puntos Examen, ejercicios: 1,5 puntos

La valoración de las actividades se mantendrá para la segunda convocatoria de la asignatura. En todas las modalidades, para aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 3 sobre 10 en el examen. Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en la fecha y hora que indica: 27 de marzo de 2023 a las 10 h (1ª edición); 11 de julio de 2023 a las 10 h (2ª edición); 26 de septiembre de 2023 a las 16 h (Fin de carrera).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503

Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102

Legislación ambiental/O01G261V01205

Química: Ampliación de química/O01G261V01203

Análisis instrumental/O01G261V01403

Física ambiental/O01G261V01911

Hidrología/O01G261V01501

Ingeniería ambiental/O01G261V01502

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Asignatura	Prácticas externas			
Código	001G261V01981			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.

CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Conocer, de primera mano, el contorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos de las ciencias ambientales y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del grado.	CB3 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE10 CE11 CE12 CE15 CE16 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23	CT1 CT2 CT4 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11
RA2. Conocer, de primera mano, los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad que se están aplicando en el tejido empresarial.	CB3 CB5	CG5	CE6 CE7 CE8 CE12 CE14 CE17	CT1 CT5 CT11
RA3. Conocer y manejar las herramientas informáticas propias del análisis ambiental.	CB3 CB4	CG1	CE3 CE5 CE9	CT1 CT5 CT8
RA4. Obtener información, interpretar resultados y poner en marcha las medidas precisas para una correcta gestión de residuos.	CB3	CG3 CG5	CE13 CE23	CT1 CT5
RA5. El alumno debe ser capaz de plasmar los principales resultados de su etapa formativa en la empresa en una memoria de actividades que debe entregar al finalizar sus prácticas.	CB3 CB4 CB5	CG1		CT1 CT3 CT4 CT8 CT11

Contenidos

Tema	
La asignatura no es una materia al uso. Las prácticas académicas externas facilitarán a los estudiantes el primer contacto con lo que presumiblemente será su futuro entorno laboral. Estas prácticas ofrecen al alumno la posibilidad de completar su formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas o instituciones de carácter público o privado.	Los objetivos de las prácticas en empresas son, entre otros, permitir al estudiante: <input type="checkbox"/> Conocer la realidad laboral de las empresas. <input type="checkbox"/> Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos durante sus estudios. <input type="checkbox"/> Adquirir las capacidades técnicas (saber hacer), interpersonales (saber estar) y de pensamiento (saber ser), que le capaciten para enfrentarse al mundo laboral con mayores garantías de éxito.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticum, Practicas externas y clínicas	120	0	120
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	30	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	El alumno, durante las 120 horas de prácticas en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral que se lleva a cabo en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa. Las prácticas serán preferentemente presenciales pero se podrá optar por la realización de prácticas semipresenciales o telemáticas siempre y cuando las condiciones de la empresa y el puesto de trabajo lo permitan.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Durante la realización de las prácticas, el alumno estará supervisado en todo momento por el tutor asignado en la empresa. Este tutor se encargará de tutorizar al alumno, enseñarle la actividad que realiza la empresa y supervisar las tareas que realice. Además el tutor académico será un pilar fundamental entre el alumno y la empresa en caso de que se produjera algún conflicto entre ambas partes.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	La atención personalizada al alumno se complementará con la supervisión por parte del tutor académico que será el encargado de ayudar al alumno a planificar la memoria de prácticas, y a revisarla una vez realizada.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Al finalizar las prácticas, el tutor de la empresa elaborará un informe en el que evaluará tanto la actitud del alumno durante las prácticas (puntualidad, motivación, interés, inquietud), así como los progresos mostrados (capacidad de aprendizaje, formación adquirida durante la práctica, facilidad de adaptación) y la capacidad de interacción con superiores, compañeros y subordinados.	50	CB3 CG1 CE1 CT1 CB4 CG2 CE2 CT2 CB5 CG3 CE3 CT4 CG4 CE4 CT5 CG5 CE5 CT7 CG6 CE6 CT8 CE7 CT9 CE8 CT11 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23
	RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3 e RA4		

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El alumno debe elaborar una memoria de prácticas en la que describirá la empresa/entidad en la que ha realizado sus prácticas, las tareas y trabajos desarrollados en la misma, los conocimientos adquiridos durante esta etapa y su relación con la adquisición de competencias propias de la titulación. Esta memoria será evaluada por el tutor académico del alumno.	50	CB3 CB4 CB5 CG4 CG5 CG6	CG1 CG2 CG3 CE4 CE5 CE6	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT11
	RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA4 e RA5.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Legislación ambiental/O01G261V01205
Análisis instrumental/O01G261V01403
Bioclimatología/O01G261V01302
Gestión de residuos/O01G261V01401
Riesgos geológicos y cartografía ambiental/O01G261V01405
Análisis y calidad del aire/O01G261V01922
Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Ecología/O01G261V01602
Energía y sustentabilidad energética/O01G261V01505
Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Modelización y simulación ambiental/O01G261V01504
Aerobiología/O01G261V01917
Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701
Biodiversidad/O01G261V01924
Climatología física/O01G261V01916
Contaminación atmosférica/O01G261V01918
Gestión y conservación del agua/O01G261V01927
Técnicas de análisis y predicción meteorológica/O01G261V01915
Técnicas de depuración de aguas residuales/O01G261V01928
Teledetección y SIG/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo de Fin de Grado**

Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	001G261V01991			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado	Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
CE2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.

CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias			
RA1. Que sea capaz de completar y reforzar las competencias asociadas al Grado en Ciencias Ambientales mediante la preparación, confección, exposición y defensa de un Trabajo de Fin de Grado original relacionado con alguno de los ámbitos del mundo laboral propios de un graduado en Ciencias Ambientales.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2	CE2	CT2
	CB3	CG3	CE3	CT3
	CB4	CG4	CE4	CT4
	CB5	CG5	CE5	CT5
		CG6	CE6	CT6
			CE7	CT7
			CE8	CT8
			CE9	CT9
			CE10	CT10
			CE11	CT11
			CE12	
			CE13	
			CE14	
			CE15	
			CE16	
			CE17	
			CE18	
			CE19	
			CE20	
			CE21	
			CE22	
			CE23	

Contenidos

Tema	
Realización de un trabajo original relacionado con el alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/de una escalonado/la en ciencias ambientales, siempre bajo la supervisión de un tutor firmado la esta materia.	Las directrices generales relativas a la definición, elaboración, presentación, defensa y evaluación administrativa de los TFG de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de Vigo se regulan por el Reglamento para la realización del trabajo fin de grado está orientado a completar del y reforzar las competencias asociadas al título. EnTrabajo de Fin de Grado de la Universidad de Vigo y de la Facultad de la elaboración y en la presentación de la memoriaCiencias.
El trabajo fin de grado está orientado a completar del y reforzar las competencias asociadas al título. EnTrabajo de Fin de Grado de la Universidad de Vigo y de la Facultad de la elaboración y en la presentación de la memoriaCiencias.	
del trabajo, emplearánse adecuadamente recursos informáticos y las TIC´s. El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nominada la tal efeto, bien de manera presencial o no presencial dependiendo de los decidido por las autoridades académicas.	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentación	0.5	10	10.5
Actividades introductorias	13.5	10	23.5
Trabajo tutelado	42	74	116

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Presentación	Los estudiantes realizarán una exposición de los aspectos más relevante del TFG delante de un tribunal nombrado a tal efecto. La presentación tendrá lugar de manera presencial o no presencial de acuerdo con lo establecido por las autoridades académicas competentes en función de la situación sanitaria derivada de la COVID-19
Actividades introductorias	Aportación de documentación sobre la temática del TFG por parte de los/as tutores/as, así como servirán para diseñar las diferentes tareas a realizar para la consecución del TFG.
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de uno/a graduado/a en Ciencias Ambientales, siempre bajo la supervisión de un tutor asignado a esta materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Seguimiento personalizado por parte de los tutores/as del plan de actividades propuesto para el TFG así como de la revisión del mismo. Se realizará de manera presencial o no presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitud de cita previa.
Presentación	Tutorización de la elaboración de la presentación a realizar para la defensa del TFG. Estas se realizarán de manera presencial o no presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitud de cita previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Trabajo tutelado	Presentación, exposición y defensa del Trabajo de Fin de Grao delante del Tribunal nombrado por la Facultade de Ciencias que, de acuerdo a la normativa vigente, establecerá la nota basándose en una rúbrica aprobada en Xunta de Facultade (más información en http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/traballo-fin-de-grao/).	100	CB1 CG1 CE1 CT1 CB2 CG2 CE2 CT2 CB3 CG3 CE3 CT3 CB4 CG4 CE4 CT4 CB5 CG5 CE5 CT5 CG6 CE6 CT6 CE7 CT7 CE8 CT8 CE9 CT9 CE10 CT10 CE11 CT11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23
	Sistema de calificaciones: se expresa mediante una calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente		
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las directrices generales relativas a la definición, elaboración, presentación, defensa y evaluación administrativa de los TFG de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Vigo se regularán por el Reglamento para la realización del Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Vigo. Cambios en este reglamento aprobados con posterioridad a la elaboración de esta guía docente, podrán suponer una modificación de los condicionantes que a esos efectos se describen en la guía.

En todo, caso, se recomienda al alumnado consultar la normativa de la Facultade de Ciencias relacionada con el TFG en la página

web (<http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/trabajo-fin-de-grao/>).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda tener superadas la mayoría de las materias del Grado antes de iniciar el desarrollo del TFG. Hay que recordar que el TFG no se puede defender sin tener superada la totalidad de las materias del Grado.
