



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	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
001G261V01201	Física: Ampliación de física	2c	6
001G261V01202	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G261V01203	Química: Ampliación de química	2c	6
001G261V01204	Informática: Informática	2c	6
001G261V01205	Lexislación ambiental	2c	6

Curso 2

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

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01501	Hidroloxía	2c	6
001G261V01502	Enxeñaría ambiental	1c	6

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

Curso 4

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

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01911	Física ambiental	2c	6
001G261V01912	Meteoroloxía	2c	6
001G261V01913	Química da atmosfera	2c	6

Curso 4

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

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G261V01921	Avaliación e conservación de solos	2c	6
001G261V01922	Análise e calidade do aire	2c	6
001G261V01923	Contaminación de ecosistemas terrestres	2c	6

Curso 4

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Física**

Asignatura Física: Física

Código 001G261V01101

Titulación Grado en Ciencias
Ambientales

Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c

Lengua Castellano

Impartición Gallego

Departamento Física aplicada

Coordinador/a Tovar Rodríguez, Clara Asunción

Profesorado Domínguez Alonso, José Manuel
Tovar Rodríguez, Clara Asunción

Correo-e tovar@uvigo.es

Web <http://faitic.uvigo.es/>

Descripción general	<p>1. Introducción a la materia y contextualización</p> <p>1.1. Perfil de los créditos de la materia</p> <p>Esta materia prepara al alumno en la comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo y cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes al de la Física como, por ejemplo, la ingeniería. También prepara al alumno para tener una buena comprensión de los modelos experimentales más importantes para que sea capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.</p> <p>Los conocimientos básicos que se darán en esta asignatura conformarán los fundamentos para la mejor comprensión del resto de materias específicas del campo alimentario. Pensando también en el acceso de los alumnos de Enseñanza Secundaria a estas titulaciones, estos conocimientos básicos permitirían homogeneizar el nivel de conocimientos de los alumnos de cara a la continuación con materias específicas del campo alimentario. Estos conocimientos básicos, imprescindibles para cualquier titulado de grado, son los que sustentan la capacidad de análisis y de razonamiento, así como el criterio que pueda adquirir el profesional universitario. Son, a su vez, los que por un lado, le distinguen de la formación profesional y, por el otro, le permiten acceder a un segundo nivel universitario, especialmente al doctorado y a la investigación. Es necesario contemplar en los estudios de grado las bases del conocimiento adecuadas, pues éstas nunca deben formar parte de posgrados o másteres.</p> <p>Este asignatura no aporta per se destrezas o habilidades específicas relacionadas con el campo de los alimentos y la alimentación. Sin embargo, es imprescindible para todas las habilidades y desde el punto de vista de cualquiera de los perfiles, ya que se trata de unos conocimientos mínimos para afrontar el resto de estudios.</p> <p>1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios</p> <p>La materia de Física es una materia de Formación Básica del primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que pertenece al primer cuatrimestre y consta de 6 créditos ECTS. (3 A, 1,5 B y 1,5 C)</p> <p>Esta materia proporciona una base fundamental para la comprensión de materias posteriores del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos como, por ejemplo, «Ampliación de Física».</p> <p>El objetivo general que se persigue con la asignatura de Física es ofrecer al estudiante una presentación lógica y unificada de la Física a nivel introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física e introduciendo al estudiante en el método científico, así como en la utilización de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de curiosidad científica que le impulse a profundizar en el conocimiento de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimiento que ya posea.</p> <p>Como objetivos generales a conseguir con la asignatura de Física se pueden enumerar los siguientes:</p> <p>1.- Relacionar al alumno con la terminología Física de forma que sea capaz de trabajar con soltura con las diferentes magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>2. Se le debe transmitir al alumno la estrecha relación existente entre la Física y las demás disciplinas científicas, conceptos y metodologías. De la misma manera que se ha de buscar que el alumno tenga una visión de la asignatura como un todo, se ha de intentar que ésta aparezca conectada con las demás asignaturas que el alumno cursa.</p> <p>3. Debido a que la asignatura de Física General consiste en un curso introductorio a la Física, que posteriormente será ampliado en la asignatura del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física» es interesante la comunicación con el profesorado que impartirá dicha asignatura para que tenga un conocimiento detallado de la materia impartida en la asignatura de Física y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas asignaturas.</p> <p>4. Es interesante darle a la asignatura de Física una visión práctica que no pueda reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han de desempeñar un papel esencial en la asignatura, 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. Lo ideal es que el alumno sea capaz de utilizar la información teórica y experimental adquirida durante el curso para tratar de resolver planteamientos nuevos que le puedan aparecer en el futuro.</p>
---------------------	--

Competencias	
Código	Tipología
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.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Adquirir conocimientos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriales: gradiente, divergencia, rotacional.	CB3
RA2: Desarrollar las habilidades del aprendizaje definiendo los vectores velocidad y aceleración con sus componentes intrínsecas.	CB4
RA3: Aprender a razonar usando los principios de conservación de la energía, momento lineal, momento angular, para adquirir las herramientas básicas del análisis científico.	CG1
RA4: Exponer razonadamente a sus compañeros los efectos de la rotación terrestre para sistemas en reposo, con movimiento uniforme y acelerado.	CG2
RA5: Describir medios continuos ideales: sólido rígido, sólido elástico y fluido.	CE1 CT1
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	
RA7: Entender los fenómenos de superficie en fluidos, la elasticidad de los sólidos y viscosidad, planteando ellos mismos, cuestiones cortas y ejercicios.	CT3
RA8: Saber realizar medidas experimentales y expresarlas en una memoria científicamente, para decidir sobre su nivel de certidumbre.	CT4
RA9: Aprender a resolver problemas manejando las magnitudes físicas mencionadas en los contenidos del programa.	CT5
RA10: Aprender a relacionar los conceptos que maneja en Física, con los contenidos de otras materias como son Matemáticas y Química	CT9

Contenidos

Tema	
1. Campos escalares y vectoriales.	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.
5. Mecánica de fluidos.	5.1 Densidad. Presión. Principio fundamental de la hidrostática. 5.2 Flotación y principio de Arquímedes. 5.3 Fluidos ideales: Ley de Newton de la viscosidad. 5.4 Tensión superficial. Energía superficial. 5.5 Ley de Young - Laplace para el equilibrio de una gota. 5.6 Capilaridad: Ley de Jurin.

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.
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 ajeño 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 inelástico.

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	Explicación de los fundamentos teóricos. Presentación de la teoría de la materia por parte del docente. Las clases de teoría se impartirán principalmente empleando el método expositivo combinado con el dialéctico para poder desarrollar el programa en su totalidad.
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas se impartirán a lo largo de una semana en el laboratorio con la finalidad de que los alumnos lleven a cabo los diferentes experimentos. Se realizará un seguimiento y una evaluación de ellas por parte del docente.
Seminario	Exposición de los trabajos realizados por los alumnos. Realización de ejercicios. Presentación de casos prácticos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	En los seminarios, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos relacionadas con la resolución de ejercicios, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede realizarse presencialmente, (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías según el plan tutorial).

Prácticas de laboratorio	En las prácticas, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos, relacionadas con el desarrollo de las practicas y de la elaboración de la memoria.
Lección magistral	En las clases magistrales, se procurará atender a las necesidades y consultas de los alumnos relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia. Se les proporcionará orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede llevarse a cabo de forma presencial (directamente en el aula y durante la accion del plan tutorial).

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Asistencia a seminarios, conferencias y tutorías. Se evaluan RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1
Prácticas de laboratorio	Se incluirá aquí tanto la realización física de las prácticas como la elaboración de una memoria y la realización de un test de conocimientos del laboratorio. Se evaluan RA6, RA7, RA8, RA9	25	CT1 CT3 CT4 CT5
Lección magistral	Se realizará un examen que supondrá el resto de la nota final. Se evaluan RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA10.	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

La realización de las prácticas, es condición imprescindible para que el alumno sea evaluado en Física.

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.

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

La prueba fin de carrera será : 02/10/2019 a las 16:00 h

La prueba ordinaria de Enero: 20/01/2020 a las 16:00 h

La prueba extraordinaria de Julio: 25/06/2020 a las 10:00 h

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

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	González Fernández, Estefanía Piña Rey, Alba Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.	• Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber • saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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 CG3 CE1 CT1 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 escritura. Se considera resultado de aprendizaje 3	CB3 CB4 CE1 CT1 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	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Informe de prácticas	0.5	0	0.5
Trabajo	0.5	0	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 bloque 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	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 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
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	CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas	Informe das actividades realizadas. Se valora actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1	10	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Trabajo	Actitud durante la realización y calidad de la actividad. Se evalúa el resultado de aprendizaje 1 y 3	5	CB3 CB4 CG1 CG3 CT1 CT3 CT4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes que no asistan a las clases prácticas y los seminarios deberán justificar debidamente el motivo por lo que no pueden asistir a estas actividades. Para estos estudiantes el sistema de evaluación será el mismo. Deberán presentar las actividades que se realizan en seminarios y las correspondientes a las actividades prácticas, según le indique la coordinadora de la materia.

Para segunda convocatoria y posteriores se mantendrá las calificaciones parciales obtenidas por el estudiante, a excepción de las correspondientes al examen (70% de la calificación).

Para la convocatoria Fin de Carrera se tendrá en cuenta lo expuesto anteriormente.

Exámenes:

Fin de carrera 04/10/2019 a las 16:00h.

1ª edición 24/01/2020 a las 10:00h.

2ª edición 30/06/2020 a las 10:00h.

De no coincidir estas fechas con las del calendario oficial, prevalecerá la fecha y hora establecida en este calendario oficial.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

SOLOMON ET AL, Biología, Cengage Learning, 2013,

Megias et al, Atlas de Histología Vegetal y Animal,

Bibliografía Complementaria

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

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	Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés Vila Romeu, Nuria			
Correo-e	nvromeu@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer • Saber estar /ser
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 átomo. 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 polieletrónicos. 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 polaridad de los enlaces. Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia: geometría molecular. Teorías de enlace: teoría del enlace de valencia y teoría de orbitales moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades de los metales.
Interacciones intermoleculares	Interacciones intermoleculares
Disoluciones	Disoluciones. Tipos e formas de expresar su concentración. Disoluciones ideales. Disoluciones de electrolitos. Disoluciones de no electrolitos.

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

Metodologías

	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

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	El alumno dispondrá de boletines y correcciones de ejercicios y cuestiones a través de la plataforma Tema. 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 Tema 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 la ampliación de alguno tema del temario. El progreso de este trabajo será supervisado en las tutorías.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

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

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que por motivos laborales no puedan asistir la 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: 8 de Octubre de 2019, 16 h. 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.
- Convocatoria 1ª Edición: 22 de Enero de 2020, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 29 de Junio de 2020, 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 Impartición	Castellano			
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		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
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.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
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 CG2 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

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Examen al final de la asignatura. RA1 y RA2.	40	CB3 CB4 CE2
Seminario	Examen al final de la materia. Asistencia, participación y resolución de problemas y ejercicios durante la realización de las prácticas de laboratorio. RA1 RA2 y RA3.	30	CB3 CG1 CG2 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 30/09/2019 a las 16 horas.

Primera Edición 05/11/2019 a las 10 horas.

Segunda Edición 22/06/2020 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, Madrid

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Fomentar la capacidad de síntesis y análisis crítico de la información.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT5 CT8
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 CE1 CT1 CT3 CT4
RA4.- Conocer los conceptos básicos y principios fundamentales de la Geología.	CB3 CE1

RA5.- Conocer el estado de conocimientos y las tendencias evolutivas de la Geología.	CE1
RA6.- Conocer los materiales geológicos, génesis, características, comportamiento y su importancia para las actividades humanas.	CE1
RA7.- Discernir e interpretar los datos geológicos.	CE1 CT1
RA8.- Aprender la toma de datos en campo.	CG1 CG2 CE1 CT1
RA9.- Familiarizarse con la visión espacial de los cuerpos geológicos.	CE1 CT5
RA10.- Familiarizarse con la visión temporal de los sucesos geológico	CE1 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	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	4	5.2	9.2
Trabajo tutelado	0	5	5
Salidas de estudio	10	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	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-RA7.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT9
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los mapas Topográficos y Geológicos. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	25	CG1 CE1 CT1 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para el reconocimiento de minerales y rocas. Resultados del aprendizaje RA1, RA4, RA6, RA8	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 CT5
Salidas de estudio	Asistencia a las salidas de estudio y entrega de una memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	CB3 CB4 CG2 CE1 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. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	CB3 CG1 CE1 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: 07 de Octubre de 2019 a las 16:00 horas

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

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

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

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

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

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, Madrid

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

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

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

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

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

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

Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección maxistral	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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

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

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

Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Asistencia a clase:

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

2) Requisitos para aprobar a materia:

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

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

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

3) Convocatoria de fin de carreira:

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

4) Avaliación Xullo:

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

5) Exames:

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

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

1ª Edición: 30 maio 2020 ás 10:00h.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

F. J. Bueche, Física General, McGraw-Hill, 2007,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Ampliación de matemáticas**

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	Cid Iglesias, María Begoña			
Profesorado	Cid Iglesias, María Begoña			
Correo-e	bego@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se proporciona formación básica en matemáticas relacionada con el medio y sus procesos tecnológicos.			

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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 7 : Utilizar los métodos estadísticos para identificar y describir aspectos de la realidad que involucren el azar.	CB3 CG1 CE2 CT1 CT4 CT5
RA 8 : Capacidad de trabajo en grupo y de comunicación oral y escrita	CB3 CB4 CG2 CT3 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

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno resolverá 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 donde se evaluarán todos los contenidos de la materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Convocatoria Fin de Carrera: 1 de octubre de 2019 a las 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 23 de marzo de 2020 a las 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 23 de junio de 2020 a las 16 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 <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 no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). En el caso de ser necesario, se podrá realizar un nuevo examen para verificar la adquisición de competencias y conocimientos por parte del alumnado implicado.

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	Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Pérez Lorenzo, Moisés			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos Pérez Lorenzo, Moisés			
Correo-e	moisespl@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

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

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
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 CT9
Cinética química	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
1.- Aspectos termodinámicos de los procesos químicos	Energía química, cambio y conservación de la energía, funciones de estado, trabajo y expansión, energía y entalpia, ley de Hess, entropía, energía libre.
2.- Termoquímica. Conceptos de Espontaneidad.	Términos básicos en termoquímica, calor, primer principio de la termodinámica.
3.- Equilibrio químico	Estado de equilibrio, constantes de equilibrio, equilibrio heterogéneo, factores que alteran el equilibrio (cambios en presión, temperatura, volumen, etc.).
4.- Equilibrio ácido-base. Fase Acuosa	Conceptos de ácido y base, teoría de Arrhenius, teoría de Brønsted-Lowry, fuerza de los ácidos, disociación del agua, protones, medición del pH, equilibrios de disoluciones, ácidos polipróticos, ácidos y bases de Lewis.
5.- Procesos de Solubilidad. Apliaciones de los Equilibrios Acuosa.	Reacciones de neutralización, ácidos y bases fuertes y débiles, determinación del K(PS), cálculos de solubilidad, factores que afectan al equilibrio (ión común, pH, etc.)
6.- Equilibrio Redox	Principios generales, cambios de estado, semirreacciones de oxidación y reducción, ajustes de Redox, estequiometría de las reacciones en disolución.
7.- Cinética Química	Velocidad de una reacción química, medida de la velocidad, reacciones de orden cero, primer orden y segundo Orden, dependencia de la temperatura, mecanismos.

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	0	5	5
Autoevaluación	0	2	2
Trabajo	0	6	6
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	Estos trabajos serán voluntarios. Su realización implicará la incorporación de este 35% de la nota al resto de la calificación.
Lección magistral	Clases magistrales que introducirán los conocimientos básicos del temario. Consistirán en la exposición por parte do profesor de los aspectos más importantes de los contenidos de la materia: bases teóricas y directrices de los trabajos, y ejercicios a desenvolver 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 alumnados 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.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas y/o ejercicios	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con los seminarios.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas	Elaboración de una memoria que será entregada al final de las sesiones de laboratorio al profesor.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Trabajo	Estos trabajos serán voluntarios. Su realización implicará la incorporación de este 35% de la nota al resto de la calificación	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas objetivas	En esta prueba se incorporarán cuestiones relacionadas con la teoría.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los exámenes tendrán lugar en las siguientes fechas:

- a) Fin de Carrera: 09/10/2019 - 16:00
- b) Convocatoria Ordinaria: 05/06/2020 - 10:00
- c) Convocatoria Extraordinaria: 02/07/2020 - 10:00

En todo caso, de haber un 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.

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

Bibliografía Complementaria

Raymond Chang, Química, McGraw Hill, 2013,

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Introducción a la ingeniería química/O01G041V01405

Química física/O01G041V01303

Química orgánica/O01G041V01304

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

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	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
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		Tipología
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.	• saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• saber hacer
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	• saber hacer
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
		• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

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 CG4 CG6 CE9 CT1 CT4 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 en aulas de informática	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 en aulas de informática	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 en aulas de informática	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 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

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 CE9 CT1 CT4 CT5
--	---	----	--

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: 01/06/2020 a las 10:00 horas

2a Edición: 03/07/2020 a las 10:00 horas

Fin de Carrera: 10/10/2019 a las 16:00 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			
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		Tipología
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	• saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

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 CB4 CG1 CG2 CE6 CT1 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

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 profesor, con ayuda de 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 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 profesor formulará problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. Se realizarán en el aula (presencial) o mediante plataforma de teledocencia FAITC (no presencial). La primera parte de cada taller dedicará a discutir y resolver casos prácticos, en ocasiones preparados previamente por los alumnos 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 alumnos.

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

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 de forma regular a la docencia (obligaciones laborales, enfermedad grave, etc...), podrán solicitar de los profesores de la asignatura su renuncia a la evaluación continua, de forma que la calificación de la asignatura coincidirá con el 100% de la nota obtenida en las pruebas finales de la asignatura. Esta solicitud deberá realizarse por escrito y dirigirse al coordinador de la asignatura antes del fin de 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 cualquier otra convocatoria, cuando la calificación de evaluación continua no alcanzase el nivel de aptitud mínimo. En este supuesto se entenderá que el alumno renunció a la evaluación continua, calificándose la asignatura únicamente con el 100% de la nota alcanzada en los exámenes de julio y/o septiembre.
- c) en un curso académico distinto a aquél en el que se practicó la evaluación continua.

III - Convocatoria de fin de carrera:

El alumno que, cumpliendo los requisitos exigibles, opte por examinarse en la convocatoria de fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que representará 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, si bien sólo podrá ser examinado en otra de las dos convocatorias oficiales del curso.

IV - Fecha de las pruebas de respuesta corta:

- a) 1ª Convocatoria: 21 de marzo de 2020, a las 10:00
- b) 2ª Convocatoria: 6 de julio de 2020, a las 10:00
- c) Fin de Carrera: 11 de octubre de 2019, a las 16:00.

En caso de existir diferencia entre las fechas anteriores y las publicadas oficialmente por el Decanato, prevalecerán éstas últimas.

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,

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			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
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		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.	• saber
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

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 CB4 CG1 CG2 CE5 CE6 CE8 CE20 CT1 CT3 CT4 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 Faitic 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 CE6 CE8 CE20 CT1 CT4
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. e pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE6 CE8 CE20 CT1 CT3 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para la edición de **febrero de 2020** habrá dos formas de evaluación:

Opción A: Se anunciará al principio del curso un cronograma donde aparecen las fechas de las pruebas de evaluación continua. Se entenderá que el alumno se acoge al 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 Faitic 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 acoga 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%).

- Para la edición de **julio de 2020** 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: 03/10/2019, 16 h

Ordinaria: 08/11/2019, 10h

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

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

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

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

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

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

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	O01G261V01302			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
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		Tipología
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	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
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.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar /ser
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • Saber estar /ser
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • Saber estar /ser
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	<ul style="list-style-type: none"> • saber • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar /ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Conocer las influencia de los factores del clima en los seres vivos	CB3 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT4 CT11

RA2: Familiarizar a los alumnos con los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad.	CB4 CG1 CG2 CE10 CE22
RA3: Construir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	CB4 CG1 CE3 CE22 CT4
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 CE10 CT1 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 CE10 CE22 CT1 CT3 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.	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.	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.	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) Relaciones entre la disponibilidad de agua y la productividad de los ecosistemas
Tema 5. Otros elementos del clima.	1) La presión atmosférica y sus efectos sobre los seres vivos. 2) CO ₂ . Variaciones temporales locales y sus efectos sobre la producción y la calidad. 3) Efectos comprobados y supuestos de los ciclos lunares sobre los ciclos de los seres vivos.
Tema 6. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	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.	1) Concepto de confort climático 2) Contribución de los factores del ambiente climático. 3) Confort y malestar térmico 4) Ecuación y zona de confort

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	9	55	64
Trabajo tutelado	1	10	11
Actividades introductorias	4	12	16
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. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos. Los resultados de esas pruebas aportarán un 25% a la nota final.
Seminario	Se enseñará a los alumnos a buscar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y a combinarlos empleando diferentes índices, diagramas (climogramas) y 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. Los alumnos tendrán que recolectar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y combinarlos empleando los índices, diagramas (climogramas) y otras metodologías específicas de la materia para caracterizar el clima de los últimos años en una comarca de su elección.
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 alumno revisará y acopiará la información disponible (internet, prensa, redes sociales, etc) para identificar, localizar, clasificar y analizar las informaciones relativas a esos eventos en sus comarcas de procedencia, para después redactar un informe sobre la incidencia, magnitud y trascendencia de esos eventos climáticos. Aportará un 20% a la nota final.
Actividades introductorias	Para comenzar a trabajar y a familiarizar a los alumnos con los contenidos y metodologías utilizadas en esta materia, empezarán realizando un trabajo sencillo sobre las condiciones del clima de la zona donde veranean en los últimos años, en el que tendrán que explicar como la meteorología y las condiciones climáticas les afectaron en su periodo vacacional. Se trata de una actividad complementaria a los seminarios

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 despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
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 acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
Trabajo tutelado	Los alumnos deberán acudir presencialmente al despacho 109 del profesor para dar cuenta del avance de su trabajo y presentar y discutir los resultados provisionales.
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 acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
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 acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, en las horas reservadas para la revisión de los exámenes que se publicarán oportunamente en las plataformas de teledocencia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	A evaluación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	40	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT4
Trabajo tutelado	La evaluación se realizará a partir del informe con los datos relativos 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 CT11
Actividades introductorias	La evaluación se hará habida cuenta la asistencia, 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
Examen de preguntas objetivas	Al terminar cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y tendrán inicialmente dos oportunidades para cubrir los cuestionarios. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1-RA5	25	CE10 CE22

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 y contestando a los cuestionarios que se irán abriendo al finalizar la exposición de cada tema. Los alumnos que no puedan asistir con regularidad podrán acreditar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando los trabajos descritos en las actividades introductorias y seminarios, pruebas prácticas y los estudios de casos de forma individual. En esos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta los criterios contemplados en las rúbricas que se comentarán publicamente y que se colgarán en la página web de la materia en FAITIC.

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 exámenes:

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

1ª Edición: 4/11/2019 las 10 horas

2ª Edición: 22/06/2020 las 16 horas

En el caso de error en esas fechas, las válidas serán las que se aprobaron oficialmente y que están publicadas en el tablero de anuncios y en la página web del centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

METEOGALICIA, ACCESO A DATOS, XUNTA DE GALICIA,

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Conde de Fenosa, 1983, A Coruña

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

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	Cancho Grande, Beatriz González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Rial Otero, Raquel			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El tratamiento adecuado de una muestra teniendo en perspectiva el correspondiente análisis es un aspecto clave. 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 inorgánico como orgánico.			

Competencias

Código		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
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.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

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 CG2 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 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9
RA3. Identificar las diferentes etapas previas de preparación y acondicionamiento 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 vapor.
Bloque IV. Métodos modernos del tratamiento de muestras.	10. Microextracción en fase sólida y líquida. 11. Extracción asistida por microondas. 12. Extracción acelerada con disolventes.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	9	27	36
Estudio de casos	5	25	30
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 y pizarra.

Seminario	<p>Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se ha podido profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales. 2. Resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma. 3. Discutir los resultados obtenidos y orientar al alumno en su presentación al resto de la clase. <p>Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir bien con el final de los temas o bloques temáticos.</p>
Estudio de casos	<p>El estudio de casos puede definirse como un análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. El alumno se enfrenta con la descripción de una situación específica que plantea un problema (caso) referido a una situación real de un laboratorio de análisis químico, que ha de ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>El programa de clases prácticas está orientado a familiarizar al alumno con el manejo de las técnicas de tratamiento de muestra. Las prácticas se han seleccionado de modo que su desarrollo sea coherente con el resto de actividades de la materia como clases de teoría y seminarios. 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. 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	<p>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 pudiesen surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>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 pudiesen aparecer en las sesiones de prácticas.</p>

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	<p>La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará mediante un examen compuesto por preguntas cortas y problemas. Es obligatorio obtener en el mismo 4,5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.</p> <p>Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.</p>	45	CB3 CB4 CG1 CE1 CE2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5

Seminario	Los seminarios se evaluarán mediante la resolución de problemas con una prueba escrita realizada en la clase de seminarios. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA2 y RA3.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5
Prácticas de laboratorio	Para superar la asignatura será obligatoria la realización de todas las prácticas, la elaboración y entrega en el tiempo establecido de una memoria de prácticas y tener como mínimo 4,5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas que se realizará a la finalización de las mismas para poder ser evaluado globalmente. En la evaluación de este ítem también se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA4.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT9
Estudio de casos	El estudio de casos se evaluará mediante la resolución de casos prácticos concretos con una prueba escrita realizada en la clase de seminarios. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT4

Otros comentarios sobre la Evaluación

- El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0. De no alcanzar el mínimo establecido para el examen teórico y el práctico (4,5 puntos en ambos), no se considerará la asignatura aprobada, aunque numéricamente se alcance el 50% con la suma de las notas obtenidas en todos los ítems evaluables.

- En caso de que los alumnos trabajen y, por tanto, justifiquen adecuadamente esta situación, deberán acordar con el profesor fechas adecuadas a lo largo del cuatrimestre según su agenda laboral para realizar las pruebas cortas de resolución de problemas y casos prácticos. Dichas pruebas se llevarán a cabo en el despacho del profesor fuera de horario de clase.

- La asistencia a prácticas es obligatoria, salvo causa debidamente justificada.

- En el caso de no superar el examen del temario y/o el examen de prácticas en la edición 1ª ordinaria, en el acta aparecerá reflejada la nota de dicho examen, y se conservarán las calificaciones obtenidas en los problemas, casos prácticos y en las memorias de laboratorio para la edición 2ª ordinaria del año en curso.

- En el caso de que un estudiante realice las pruebas cortas de resolución de problemas, los casos prácticos y las prácticas, pero no realice el examen teórico/práctico, la calificación reflejada en el acta será de [no presentado].

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

- El material permitido para la realización de las pruebas escritas consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura (bolígrafo, excepto color rojo) y calculadora, no se permitirá el uso de ningún dispositivo electrónico. Estas pruebas son individuales. El incumplimiento de estas normas se penalizará con la calificación de suspenso (0,0 puntos) en la

convocatoria evaluada donde se produzca dicho incumplimiento.

- Fechas de exámenes: Los exámenes tendrán lugar el 20 de enero del 2020 a las 10:00 h (1ª edición) y el 30 de junio del 2020 a las 10:00 h (2ª edición). La convocatoria Fin de Carrera será el 7 de octubre del 2019 a las 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 Fin de Carrera: el alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado sólo 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 los alumnos.

- 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 (0,0).

- 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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
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				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: 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	
Tema 0: Edafología	Introducción a la materia
BLOQUE I	El suelo y sus funciones
Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA: EL SUELO	El medio físico. Definiciones de suelo. El suelo como componente ambiental. Introducción a la Edafología.
Tema 2: FUNCIONES DEL SUELO	Funciones ecológicas y no ecológicas. Suministro de nutrientes. Reciclaje de la materia orgánica. Capacidad amortiguadora. Resiliencia. Reserva genética. Soporte físico. Historia y cultura. Fuente de materias primas.
BLOQUE II	Organización y formación del suelo

Tema 3: ORGANIZACIÓN DEL SUELO	Organización horizontal. Paisaje. Polipedión. Organización vertical. Pedión. Perfil. Pedogénesis. Horizonación. Nomenclatura y descripción de horizontes. Horizontes diagnóstico. Epipedión.
Tema 4: FACTORES Y PROCESOS DE FORMACIÓN DE SUELOS	Factores pasivos y activos. Material de partida. Clima. Topografía. Tiempo. Organismos. Material diagnóstico. Procesos básicos y específicos. Procesos diagnóstico
BLOQUE III	Composición del suelo
Tema 5: COMPONENTES DEL SUELO: FASE SÓLIDA	Fracción mineral: origen, composición, significado e importancia. Métodos de estudio. Textura del suelo. Fracción orgánica: origen, composición, significado e importancia. Materia orgánica del suelo y humus. Mineralización y humificación.
Tema 6: COMPONENTES DEL SUELO: FASES FLUIDA Y VIVA	Fase fluida: líquida y gaseosa. Fase líquida: la disolución del suelo. Formas del agua en el suelo. Transporte del agua en el suelo. La disolución del suelo: composición y variabilidad. Fase gaseosa: la atmósfera del suelo: composición, fuentes y transporte. Fase viva: organismos del suelo. Metabolismo e importancia en el ciclo de elementos. Resiliencia del suelo. Calidad de suelos.
BLOQUE IV	Características o propiedades de los suelos
Tema 7: PROPIEDADES FÍSICAS DE SUELOS	Textura. Estructura. Color. Temperatura. Densidad. Porosidad. Permeabilidad. Definición, importancia y métodos de determinación.
Tema 8: PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE SUELOS	pH actual y potencial. Potencial redox. Diagramas Eh-pH. Capacidad de cambio iónico. Interacciones superficiales. Sorción-desorción. Definición, importancia y métodos de determinación.
BLOQUE V	Suelo y medio ambiente
Tema 9. AMENAZAS Y GRADO DE PROTECCIÓN DE LOS SUELOS	Concepto de degradación y pérdida de suelo. Estrategia europea de protección de suelos.
BLOQUE VI	Clasificación de suelos
Tema 10: SISTEMÁTICA DE SUELOS	Principales sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de suelos-FAO. Horizontes, propiedades y materiales diagnóstico. Categorías, grupos y unidades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	23	46
Seminario	12	12	24
Trabajo tutelado	2	18	20
Presentación	4	8	12
Prácticas de laboratorio	14	13	27
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, seminarios y prácticas así como a la forma de evaluación y bibliografía recomendada. Se explicarán con más detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de sesiones magistrales, seminarios y prácticas, fechas clave para los entregables 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 es de dos horas de duración. Se valorará la participación activa del estudiante, junto con 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.
Presentación	Durante los últimos días de la materia se harán las exposiciones de los trabajos tutelados. Cada grupo dispondrá de un tiempo determinado para exponer el trabajo. Todos los integrantes de un grupo deben participar activamente en la exposición del trabajo. Habrá un turno de preguntas y debate al final de cada exposición y se valorará mediante rúbrica. Se valorará también la participación activa de todos los estudiantes durante el turno de preguntas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consistirán en la planificación, preparación y realización de diferentes análisis físicos y físico-químicos 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 alumnado adquirir las competencias de la materia. De ser preciso, los estudiantes podrán acudir a las tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesor responsable atenderá las dudas y problemas que puedan producirse durante estas sesiones. Se fomentará la discusión, dirigida por el profesor, y la reflexión sobre los contenidos, principalmente dirigidos a reforzar aquellos más importantes y/o complejos indicados en las lecciones magistrales. Los estudiantes podrán acudir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el profesorado responsable atenderá especialmente al trabajo del alumno durante la realización de las tareas prácticas al mismo tiempo que se resolverán dudas que permitan enlazar con 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 las 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 las tutorías personalizadas individualmente o en grupo durante el horario programado.
Actividades introductorias	El profesorado responsable de la materia 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 de los trabajos tutelados y para su exposición que dependen en gran medida del número de estudiantes matriculados.
Presentación	Partiendo de la versión definitiva del trabajo tutelado, el profesorado guiará al grupo de trabajo en la elaboración de una presentación que refleje los puntos más importantes de las aportaciones presentadas. Orientará a cada grupo de estudiantes de cara a la exposición final que deberá ser ajustada a tiempo, clara y concisa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se valorará la participación de los estudiantes durante el transcurso de las sesiones magistrales y las respuestas a las cuestiones hechas en ellas.	5	CB3 CG1 CE1
	La nota obtenida durante las sesiones magistrales se sumará a la del examen final, siempre y cuando se obtenga una calificación mínima en el mismo		
Seminario	Se valorará la participación activa y la calidad de los ejercicios y respuestas realizados durante las sesiones.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT4 CT5
	La nota obtenida durante las sesiones magistrales se sumará a la del examen final, siempre y cuando se obtenga una calificación mínima en el mismo.		
	Se evalúa el RA1		

Prácticas de laboratorio	Además de la asistencia, en la calificación se tendrá en cuenta la actitud en el laboratorio y el interés mostrado. Se incluirán aspectos de las prácticas en el examen final de la asignatura. Se evalúa el RA1	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT1 CT4 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	15	CB3 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	La capacidad de comunicación del grupo se valorará teniendo en cuenta la calidad (rúbrica del profesor) y claridad (rúbrica de los alumnos) de la exposición. Se evalúa el RA1	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CT3 CT9
Examen de preguntas objetivas	Examen final de preguntas tipo test (V/F) y de respuesta múltiple en el que se evaluará el conocimiento adquirido por el alumno adquirido durante las sesiones magistrales, seminarios, clases prácticas, así como durante la elaboración del trabajo tutelado. Es necesario alcanzar una nota mínima para poder aprobar la asignatura	55	CB3 CB4 CG1 CE1 CT1 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El estudiante podrá decidir si quiere ser evaluado de forma continua o final. En ambos casos, es obligatoria la realización del examen final.

a) Evaluación continua: se puntúa la participación y la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante las sesiones magistrales, seminarios y prácticas y también se tiene en cuenta la valoración del trabajo tutelado y su exposición. De esta forma, la nota final de la materia estará conformada por: examen final (55%) + prácticas (10%) + seminarios y clase magistral (15%) + trabajo tutelado (20%).

Es condición indispensable para este tipo de evaluación alcanzar, al menos, un 40% de la nota máxima del examen final para que el resto de pruebas sean contabilizadas en la nota final de la asignatura. Estas puntuaciones tendrán validez a lo largo de cada curso académico y serán sumadas a la nota final (siempre que supere el 40% de su valor máximo), tanto en las convocatorias oficiales como en la extraordinaria.

b) Evaluación final: los estudiantes no realizan el trabajo tutelado y no se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas durante las actividades de aula. La nota final estará conformada por: examen final (90%) + prácticas (10%). Es condición para este tipo de evaluación alcanzar un 56% de la máxima nota posible del examen para poder superar la asignatura.

Aquellas personas que, por motivos previamente justificados, no puedan asistir a más del 15% de las sesiones (magistrales, de seminarios, prácticas) serán evaluados mediante la realización de un trabajo teórico consensuado con el profesorado responsable de la materia y mediante el examen final. Es necesario que alcance un 50% de la nota máxima del examen final para que la del trabajo se tenga en cuenta en la nota final de la materia. Ésta será el resultado de la nota del examen final (60%) y la del trabajo (40%).

El alumnado que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (supondrá un 100% de la nota). En caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo, será evaluado de la misma forma que el resto de los estudiantes.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 02/10/19 a las 16:00h.

1ª edición: 22/01/20 a las 10:00h.

2ª edición: 02/07/20 a las 16:00h.

En caso de error en la transcripción de 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

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

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 Fernández Marchan, Daniel			
Correo-e	aira@uvigo.es			
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		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA6. Aprender a colaborar y a trabajar en equipo	CB3 CB4 CT1 CT4
RA1. Conocer los diferentes filos de animales y su evolución	CB3 CB4 CT4 CT9
RA3 Aprender diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el campo como en el laboratorio	CE4 CT1
RA4. Aprender a comunicar y discutir resultados en zoología	CE4 CE5 CT4

RA5. Capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma.	CB3 CB4 CT4
RA7. Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad.	CG1 CG2 CE5 CT1 CT3
RA8. Conocer e comprender la importancia de las interacciones de los organismos y el ambiente	CG6 CE4 CE5 CT5
RA9. Entender la proyección social de la ciencia	CG1 CG2 CT5
RA10. Conseguir, analizar y comprender información, incluyendo la capacidad de interpretar y evaluarla.	CE4 CE5 CT1 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. Los 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	(*)Explicarase os diferentes filos de animais, a súa diversidade e distribución así como a súa filoxénese
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	

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Se evaluará la capacidad de respuesta e interés del alumno ante las cuestiones que puedan surgir en las presentaciones de sus compañeros	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la capacidad de trabajo y observación y la redacción de un trabajo práctico	10	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	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CG6 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Lección magistral (*)Avalirase a comprensión da materia cun exame teórico de preguntas obxectivas

70

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 4 de octubre de 2019 ás 16:00 horas

Primeira convocatoria: 3 junio de 2020 a las 10:00 horas

Segunda convocatoria: 29 julio de 2020 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.□

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Stephen Miller, Zoology, 7ª, 2006

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	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Míguez Alonso, Beatriz Outeiriño Rodríguez, David Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
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		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Fomentar el trabajo personal del alumno.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y su caracterización	CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

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	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	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	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.

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).

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, RA3	60	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 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	CB3 CB4 CG1 CG2 CE16 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 CB4 CG1 CG2 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará 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 gil@uvigo.es). Dichos 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 las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen (equivalente a 5 sobre 10). En el

examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) **Prácticas de laboratorio:** la asistencia a las prácticas de laboratorio 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. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) **Seminarios:** la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna prueba o 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.

2.4) **Calificación de la materia:** para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, 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) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada con el 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% 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 las metodologías de [Seminarios] y [Prácticas de laboratorio]. En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

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

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 tablón de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 8 de octubre de 2019 a las 16:00.
- 1ª edición: 27 de marzo de 2020 a las 10:00.
- 2ª edición: 1 de julio de 2020 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 Inglés			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Carballo Rodríguez, Julia			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	carballo@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		Tipología
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	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.	• saber
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber hacer
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal	• saber hacer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	• saber hacer

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
CB5
CG1
CG2
CG3
CE1
CE5
CE13
CE16
CE17
CT1
CT3
CT4
CT5
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. Será necesario leer la documentación relativa a cada tema antes de las sesiones de aula.

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 Tema 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 TEMA 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
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. La nota de prácticas procederá de la calificación del cuestionario (75%) y de la actitud y habilidades mostradas durante las clases en el laboratorio (25%). Este examen debe ser superado obligatoriamente. En caso contrario la calificación final será de suspenso.	25	CB5 CE5 CE13 CE16 CE17 CT1 CT3 CT5

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	55	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 TEMA 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	15	CE1 CT1 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10
Resolución de problemas de forma autónoma	En este apartado se evaluarán las actividades planteadas en la plataforma TEMA. Entre ellas: cuestionarios de autoevaluación, ejercicios de búsquedas de noticias, vídeos, comentarios en foros etc.	5	CT1 CT3 CT4 CT8

Otros comentarios sobre la Evaluación

El conjunto de actividades docentes previstas permite evaluar a los/las estudiantes de forma continua en un mismo curso académico siempre que se cumpla con ellas en las fechas anunciadas, valorando la asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima de un número de faltas equivalente el 20% de las clases, prácticas, seminarios, etc. el/la estudiante deberá renunciar al sistema de evaluación continua y realizar un examen final de toda la asignatura. Los/las estudiantes que justifiquen documentalmente estar trabajando tendrán opción de participar en todas las actividades propuestas en la plataforma TEMA, 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 TEMA 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 a no recibir ayuda no autorizada sea cuál sea el medio utilizado. El incumplimiento de estos compromisos será castigado. Las fechas de realización de los exámenes serán las aprobadas en la Junta de Facultad que para el curso 2019-2020 siendo: Fin de carrera: 10 de octubre de 2019^{1ª} edición: 5 de junio de 2020^{2ª} edición: 25 de junio de 2020 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 un/a 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 del mismo modo que el resto de alumnos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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,
 Atlas y Bartha, Ecología microbiana y Microbiología ambiental, 4, 2002,
 Camacho Garrido, S, Ensayos microbiológicos, 2014,
 Gamazo, C.; Sanchez, S. y Camacho, A.I., Microbiología basada en la experimentación, 2013,
 Tortora, Gerard J. / Berdell R. Funke / Christine L. Case, Introducción a la microbiología, 12, Editorial Médica Panamericana, 2017,

Recomendaciones

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 conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis y control medioambiental.			

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

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	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas	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 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, que permitan profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ó 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 tem@, 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 tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
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

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
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			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) 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) 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

Se propondrá a los alumnos la realización de un Examen Parcial optativo en el que se examinará (con carácter eliminatorio) la mitad de la asignatura (temas 1 a 5). Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas y media 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: 1-October 2019 (16 h).

1ª Edición: 25-Marzo 2020 (10 h).

2ª Edición: 23-Junio 2020 (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 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 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) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámenes de la asignatura.

En la 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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Asignatura	Botánica			
Código	O01G261V01404			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	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	Meno Fariñas, Laura Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal	

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RANA1. 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
RANA2. Adquirir capacidades para comprender y utilizar los principios de identificación y *caracterización de especies vegetales.	CE4 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) Liqueños: 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.
Diversidad botánica II	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
Salidas de estudio	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
Salidas de estudio	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
Salidas de estudio	Los alumnos conocerán in situ la diversidad vegetal del entorno de Ourense

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Mediante una prueba escrita en la que se combinan varias preguntas de respuesta corta y una de descripción y relación. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-2.	60	CB3 CB4 CG1 CE1 CE4 CE5 CE6 CT1 CT4
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 Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-2.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT5 CT6
Prácticas de laboratorio	Se valorará la actitud y participación y la calidad de los documentos elaborados RA1-2.	10	CE4 CE5 CT1 CT4 CT5
Salidas de estudio	Actividades realizadas en campo y elaboración de herbario. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA2.	15	CB3 CB4 CE4 CT4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para conseguir una evaluación satisfactoria será necesario como mínimo conseguir el 50% de la calificación en cada uno de los apartados.

En el caso de estudiantes que justifiquen adecuadamente la imposibilidad de asistir las actividades presenciales deberán realizar las actividades complementarias previstas para cada uno de los apartados. La calificación será la misma.

En la convocatoria de fin de carrera se evaluará al alumno del mismo modo.

Las fechas del examen oficial son las que figuran en el calendario oficial de la Facultad.

Estas son: Fin de carrera: 09 de octubre de 2019 a las 16:00h. Mayo: 30 de mayo de 2020 a las 10:00h. Julio: 03 de julio de 2020 a las 10:00h.

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,

Diaz-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, Introduccion 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				
Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental				
Asignatura	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental			
Código	001G261V01405			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

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

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

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

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

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

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

Contidos

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

Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas de campo	9	9	18
Traballo tutelado	0	9	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1	1

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Traballo tutelado	Ten como función orientar e guiar, no desenvolvemento do traballo, do proceso de aprendizaxe do alumno

Avaliación

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

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

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

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

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

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

Exames

Exámenes

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

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G261V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología				
Asignatura	Hidrología			
Código	O01G261V01501			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Otros			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Campillo Cora, Claudia López Periago, José Eugenio Pérez Rodríguez, Paula Santás Miguel, Vanesa			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descripción general	El Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial y subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadística hidrológica.			

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

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
CB4
CG1
CG2
CE1
CE4
CE5
CE6
CE15
CT1
CT3
CT4
CT5
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 mensuales 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: Tránsito hidrológico en ríos. Tránsito en piscina nivelada, embalses de detención. Sistemas distribuidos: Método de Muskingum-Cunge.

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

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.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ayuda en tutorías a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas con los problemas y ejercicios considerados en la actividad autónoma.

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 en el aula. Participación.	10	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 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	Ejercicios de cálculo. Pruebas tipo test, respuesta corta y/o de respuesta larga relacionadas con las sesiones magistrales, seminarios y prácticas.	50	CG1 CG2 CE15 CT1 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

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.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias del trabajo que no hubiese podido aportar o superar en la primera convocatoria. El estudiante deberá demostrar la autoría de las tareas entregables ante el profesor que corresponda. Las actividades auto-evaluadas y exposiciones no podrán ser realizadas fuera del bimestre de docencia.

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

Los estudiantes que declaren actividades profesionales coincidentes con el horario presencial deberán acreditar su situación, en la que conste su horario laboral y lugar de trabajo. Una vez acreditada, los responsables de la materia podrán facilitar un procedimiento alternativo de participación y evaluación adecuado al caso.

Exámenes:

- Fin de carrera: 04/10/2019 16:00
- Primera edición: 05/06/2020 10:00
- Segunda edición: 29/06/2020 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.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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 de la materia.

Conocimientos elementales de informática.

Capacidad de utilizar la plataformas de teledocencia.

Disponer de un ordenador con conexión a internet.

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			
Descriptor	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	(*)Nesta asignatura amósanse aspectos de enxeñería en relación ca sua aplicación a procesos e operacións de interese ambiental. Partindo de conceptos previamente adquiridos en asignaturas de ciencias básicas introdúcense os balances de propiedade e as leis cinéticas que definen as ecuacións de velocidade en procesos físicos ou químicos. Estas dúas ferramentas permiten resolver problemas de carácter ambiental, incluíndo o deseño e análise de operación básicas de prevención e control da contaminación industrial, a gestión e o tratamento de efluentes líquidos, sólidos ou gaseosos e a recuperación do solo. É convinte que o alumno teña coñecementos básicos de Física, Química, Matemáticas e Microbioloxía.			

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.	• saber • saber hacer
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber • saber hacer
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.	• saber • saber hacer
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.	• saber • saber hacer
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..	• saber • saber hacer
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber • saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Capacidad para comprender y aplicar los balances de propiedad	CG1 CE1 CE3 CT4 CT5
RA2. Capacidad para plantear y resolver problemas de transporte de propiedad	CG1 CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CT4 CT5
RA3. Conocimiento del fundamento y realización de las operaciones unitarias	CB3 CB4 CG1 CG2 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. Leyes 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 Formulación 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 turbulento: 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	Tema 10. Operaciones y procesos unitarios de aplicación ambiental.
	Tema 11. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de cantidad de movimiento.
	Tema 12. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de calor.
	Tema 13. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de materia.
	Tema 14. Operaciones unitarias físicas complementarias.
	Tema 15. Procesos unitarios químicos.
	Tema 16. Operaciones unitarias bioquímicas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	14	4.4	18.4
Prácticas de laboratorio	12	36	48
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	De modo paralelo a las sesiones magistrales se resolverán ejercicios relacionados con la materia, con apoyo de audiovisuales y pizarra. El alumno dispondrá previamente de boletines con todos los ejercicios de la materia, y el profesor resolverá parte de los mismos en el aula durante las horas de seminario y los alumnos resolverán otros en grupos en el aula o de modo autónomo fuera de la misma.
Prácticas de laboratorio	Los estudiantes realizarán la labor experimental para la obtención de resultados y la interpretación y tratamiento de los datos supervisados y apoyados por las profesoras de la asignatura.
Lección magistral	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 resumen de todos los contenidos, así como las gráficas y figuras relevantes.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se solucionarán las dudas en las clases presenciales, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de modo presencial como por correo-e.
Resolución de problemas	Se solucionarán las dudas en las clases presenciales, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de modo presencial como por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Se solucionarán las dudas en el laboratorio, en las tutorías personalizadas o en grupo, tanto de modo presencial como por correo-e.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen de preguntas test, cortas o de respuesta larga de la teoría en las fechas oficiales establecidas a tal efecto (2 puntos) Entrega de un trabajo de algunos de los capítulos del bloque final de la asignatura (1 punto) Se evaluarán RA1, RA2 y RA3	30	CE1 CE3 CE15

Resolución de problemas	Se evalúa la entrega periódica de ejercicios resueltos de modo individual o en grupo (1,5 puntos) y en el examen de la asignatura la resolución de ejercicios similares a los realizados en los seminarios (3,5 puntos) Se evaluarán RA1, RA2 y RA3	50	CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Se valora la asistencia y actitud (0,5 puntos) y la realización de una prueba tipo test para valorar la comprensión de los experimentos (1 punto) y el tratamiento de los datos (0,5 puntos) Se evaluarán RA1 y RA2	20	CB3 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CT1 CT4 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no puedan asistir regularmente a clase por motivos laborales podrán acogerse a una modalidad semipresencial, en la que podrán escoger una de las siguientes alternativas:

- 1) Realizar en casa y entregar los mismos ejercicios que los alumnos de la modalidad presencial, y asistir al examen, que se valorará como se indica arriba
- 2) Acordar con las profesoras una distribución diferente de tareas y la valoración correspondiente de las distintas actividades y el examen.

La valoración de las actividades se mantendrá para la segunda convocatoria de la asignatura, siempre que se hayan entregado los trabajos correspondientes durante el periodo lectivo del primer bimestre de la asignatura. Si no se han entregado se contabilizarán exclusivamente las prácticas (2) y el examen (8).

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) para poder aprobar la asignatura.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en la fecha y hora que se indica: 6 de noviembre de 2019 a las 10 h (1ª edición); 23 de junio de 2020 a las 10 h (2ª edición); 1 de octubre de 2019 a las 10 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 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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Felder, R. M., Elementary principles of chemical processes, Nueva York

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	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
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.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
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
(*)jbvbjk	CB3 CB4 CG1 CE11 CT1 CT4 CT5
(*)	CG1 CE8 CE9 CE11 CT9

(*)

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.	(*)Canchais e augas subterráneas, augas superficiais, procesos xeolóxicos, clima, ruído e luz. Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais abióticos, metodoloxía de medición de factores abióticos. Identificación e predición de impactos.
(*)7.- Factores bióticos.	(*)Flora e vexetación, fauna, procesos ecolóxicos. Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais bióticos, metodoloxía de medición de factores bióticos. Identificación e predición de impactos.
(*)8.- Factores paisaxísticos.	(*)Paisaxe
(*)9.- Factores socioeconómicos.	(*)Históricos, arqueolóxicos, emprego, custo económico da degradación.
(*)10.- Matrices valoración de impactos.	(*)Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incerteza da valoración. Integración de impactos (funcións de transformación).
(*)11.- Medidas protectoras e correctoras.	(*)Impactos residuais.
(*)12.- Programa de vixilancia ambiental.	(*)Aplicación
(*)13.- Documento de síntese.	(*)Resumen do contido do proxecto
(*)Programa de prácticas: Elaboración de Estudos de impacto ambiental (EslA)	(*)1- Elección de proxecto 2- Selección de variables a considerar 3- Procura de fontes bibliográficas 4- Inventario ambiental 5- Elaboración de índices de impacto 6- Redacción do informe de síntese
(*)Seminarios	(*)Realización de exercicios prácticos
Presentación e discusión dos proxectos realizados por os alumnos	

Planificación

	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 situacións e casos prácticos
Lección magistral	(*)Explicación e dábte do temario da asignatura

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Seminario	

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

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: 8 de noviembre de 2019 HORA: 10

DÍA: 25 de junio de 2020 HORA: 10

Fin de carrera: 2 de octubre 2019 a las 10 horas.

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, Madrid

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Environmental Impact Assessment Review,

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

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

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

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

Recomendaciones

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	de la Torre Ramos, Laura Domínguez Alonso, José Manuel García Feal, Orlando			
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	Tipología
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
El alumno podrá realizar la interpretación cualitativa y cuantitativa de datos medioambientales.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CE5 CT1 CT4 CT5
El alumno tendrá capacidad de relacionar evidencias experimentales con los conocimientos teóricos.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CT1 CT4 CT9

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	14	14	28
Prácticas en aulas de informática	28	56	84
Trabajo tutelado	0	20	20
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	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 en aulas de informática	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	El estudiante, de manera individual o en grupo. 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 en aulas de informática	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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas en aulas de informática	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.	30	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. Es necesario aprobar esta parte para aprobar la asignatura. Se evalúan RA1-3.	30	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantearán preguntas de respuesta corta sobre la teoría y la resolución de dos o tres problemas, también cortos, sobre los ejercicios durante los seminarios. Es necesario aprobar esta parte para aprobar la asignatura. Se evalúan RA1-3.	40	CB3 CB4 CT3 CT4 CT5

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).

Las fechas de las convocatorias de fin de carrera, 1ª edición, 2ª edición son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro: <http://fcou.uvigo.es/gl/> También será obligatorio: i) presentarse a la prueba escrita, ii) entregar una memoria de prácticas y, iii) 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:

- 20% Prácticas en aulas de informática (seminarios) con sus correspondientes tareas fuera del aula (nota necesaria para aprobar la asignatura: 1 sobre 2)
- 10% Memoria de prácticas en aula de informática (seminarios). (nota necesaria para aprobar la asignatura: 0.5 sobre 1)
- 30% Trabajo tutelado (nota necesaria para aprobar la asignatura: 1.5 sobre 3)
- 40% Prueba escrita (nota necesaria para aprobar la asignatura: 2 sobre 4)

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 la 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 prácticas en aulas de informática (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:

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

Extraordinaria: 3-oct-2019 16:00 h

1ª ordinaria: 20 de enero de 2020, 10:00 h

2ª ordinaria: 26 de junio de 2020, 16:00 h

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	Cid Fernández, José Ángel Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel Garrote Velasco, Gil Lorenzo Gonzalez, Maria de las Nieves			
Correo-e	jcid@uvigo.es gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.	• saber hacer
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: 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	Fósiles Nuclear Térmica Otras
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. Resultados de aprendizaje a adquirir: 1) Conocer y comprender la problemática del cambio climático y su relación con la energía; 2) Conocer y comprender las distintas energías renovables y no renovables; 3) Conocer y saber aplicar conceptos de sustentabilidad energética.	70	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2.		

Seminario	Las actividades realizadas se valorarán por parte del profesorado. Resultados de aprendizaje a adquirir: 1) Conocer y comprender la problemática del cambio climático y su relación con la energía; 2) Conocer y comprender las distintas energías renovables y no renovables; 3) Conocer y saber aplicar conceptos de sustentabilidad energética.	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE19 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 y RA2.		

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará 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 (correo a gil@uvigo.es). Dichos 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 metodología de "Seminario". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es necesario 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 30% 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 la parte teórica o en la parte práctica).

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 haya realizado todas correctamente). Si el profesorado constata que algún alumno ha copiado 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, 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) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" (valorada sobre 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 metodología de [Seminarios]. En el caso de alumnos que hayan copiado, 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 TEM@.

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 tablón de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 30 de septiembre de 2019 a las 16:00.
- 1ª edición: 4 de noviembre de 2019 a las 10:00.
- 2ª edición: 22 de junio de 2020 a las 16:00.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Francisco Jarabo Friedrich, Energías renovables, SATP, 2000,

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ordenación del territorio y paisaje**

Asignatura	Ordenación del territorio y paisaje			
Código	001G261V01601			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>La materia se plantea con el objetivo general que el alumno se familiarice con las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio y que aprenda a valorar la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.</p> <p>De forma más específica, pretende formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado.</p> <p>Un segundo objetivo es familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio, y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes y siempre tomando como referencia las normativas vigentes en la CCAA de Galicia.</p>			

Competencias

Código	Tipología
CB2	• Saber estar /ser
CB3	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG1	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG2	• Saber estar /ser
CE3	• Saber estar /ser
CE5	• saber • saber hacer
CE6	• saber • Saber estar /ser
CE7	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE20	• saber • Saber estar /ser
CE21	• saber • Saber estar /ser
CT1	• Saber estar /ser
CT4	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	• Saber estar /ser
CT9	• Saber estar /ser
CT11	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: conocer las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio así como la historia reciente de la OT en Galicia	CB3 CG1 CE5 CE6 CE21 CT1 CT11
RA2.-Sensibilizar al alumno en relación con la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.	CB2 CB3 CB4 CG1 CE6 CE7 CT4 CT9 CT11
RA3.- Formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado y siempre teniendo en cuenta la realidad paisajística de Galicia.	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7 CT1 CT4 CT9 CT11
RA4.- Familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes.	CB3 CG1 CG2 CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CE21 CT1 CT5 CT9 CT11

Contenidos

Tema

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	1. El objeto de la Ordenación del 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 DEL PAISAJE	1. Características visuales básicas: elementos y componentes del paisaje 2. Métodos de valoración del paisaje 3. Valoración de la calidad del paisaje utilizando el Método de Cañas y Ruíz.
TEMA 3. EL PAISAJE COMO RECURSO EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL.	1. El Convenio Europeo del Paisaje. 2. Normativa gallega sobre el paisaje. 3. Tipos de estudios sobre el paisaje. 4. Los Informes de Impacto e Integración Paisajística (EIIP)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	28	42
Salidas de estudio	0	12	12
Actividades introductorias	4	20	24
Seminario	10	60	70
Examen de preguntas objetivas	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	El profesor presentará los contenidos de los temas incluidos en el programa de la materia con la ayuda de presentaciones de power point. Esos contenidos estarán a disposición de los alumnos en la página reservada a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios (pruebas de respuestas objetivas) para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes la cada tema por parte de los alumnos.
Salidas de estudio	Se harán dos salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen a la singularidad de sus paisajes. Los alumnos habrán de fotografiar los paisajes más 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 de sector, que serán el material de trabajo que manejarán, analizarán y valorarán en los seminarios.
Actividades introductorias	Para familiarizar a los alumnos con los contenidos y metodologías propias de la materia se reservarán las primeras horas de los seminarios para que se familiaricen y trabajen con las características visuales básicas del paisaje, para lo que deberán escoger de sus colecciones de fotografías las que les parezcan más representativas de esas características visuales básicas.
Seminario	En ellos los alumnos aprenderán a valorar el paisaje utilizando sendas metodologías basadas en la calidad y la singularidad de sus atributos y variables (componentes). Los alumnos trabajarán en grupos y tendrán que entregar los resultados de esas valoraciones en forma de informe con los resultados numéricos correspondientes los diferentes grupos de atributos y variables empleados en la valoración comentando esos valores y justificando los motivos que los llevaron a darles esos valores. El informe rematará con un pequeño resumen de no más de 300 palabras

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 despacho 109 que ocupa el profesor, nos 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.
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 de su impartición, como acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
Salidas de estudio	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos nos viajes de estudio en el transcurso de esos viajes o después acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
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 de su impartición, como acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, 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.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos y resultados de los exámenes acudiendo el despacho 109 que ocupa el profesor, en las horas reservadas para la revisión de exámenes que se publicarán oportunamente en las plataformas de teledocencia..

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Seminario	El trabajo realizado en los seminarios se evaluará a partir del informe y el resumen que los diferentes grupos de alumnos entregarán resumiendo y concretando el trabajo de evaluación de los paisajes recorridos en los viajes de estudios hechos en los seminarios. Los criterios de valoración de ese trabajo se publicarán cómo rubricas (esencialmente calidad de la presentación y del resumen, número y pertinencia de las fotos empleadas para ilustrar y justificar las valoraciones de los componentes, grado de coincidencia con las valoraciones de los compañeros, pertinencia de las explicaciones, etc) con anterioridad suficiente en la página de la materia en el portal de teledocencia. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 - RA3	40	CB2 CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE5 CE6 CE7 CE20 CT1 CT4 CT5 CT9 CT11
Salidas de estudio	La evaluación de esa actividad se realizará directamente en base a la asistencia a las salidas e indirectamente a partir de los resultados de esas salidas que los alumnos tendrán para justificar el trabajo hecho en los seminarios. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 - RA3	10	CE3 CE5 CE6 CE7 CE21 CT11
Actividades introductorias	La evaluación se hará en base los resultados conseguidos por las candidaturas que presenta cada grupo alumnos en las votaciones realizadas entre el resto de sus compañeros, los que se les pedirá que escojan las 3 que consideran más representativas de las Características Visuales Básicas del paisaje. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 - RA3	15	CB4 CE3 CE5 CT4 CT5 CT11
Examen de preguntas objetivas	Serán cuestionarios que se abrirán en la plataforma de teledocencia cada vez que finaliza la impartición de los temas (lecciones magistrales) incluidos en la relación de contenidos. Los alumnos tendrán varias oportunidades para mostrar sus conocimientos. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1- RA2- RA3- RA4	35	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7

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 y contestando a los cuestionarios que se irán abriendo al finalizar cada tema. Los alumnos que no puedan asistir con regularidad podrán demostrar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando aquellos trabajos descritos en las actividades introductorias y seminarios y demostrando que realizaron las salidas de estudios por su cuenta siempre que lo justifiquen documentalmente. En esos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta de los criterios contemplados en las rúbricas que se comentarán públicamente en las horas de aula y que también se colgarán en la página web de la materia en FAITIC. La calificación de los alumnos que acogidos a la modalidad de evaluación continua se mantendrá para la segunda edición por una sola vez y siempre que consigan un mínimo de un 30% sobre 100 en la evaluación de la primera edición. Los alumnos podrán mejorar la nota de la evaluación continua repitiendo las pruebas correspondientes aquellas metodologías en las que obtuvieron peores resultados y que les serán propuestas por el profesor. Los alumnos no presenciales o que por diferentes motivos no puedan acogerse al sistema de evaluación continua, serán evaluados a partir de los resultados de un único examen final con preguntas y cuestiones relativas a los contenidos impartidos en las lecciones magistrales y seminarios y que valdrán el 100% de la nota final. Convocatoria fin de carrera: los alumnos que elijan examinarse en esa convocatoria serán evaluados atendiendo únicamente a los resultados del examen (que representará el 100% de la nota). En el caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo, serán evaluados cómo los demás alumnos.

- Fechas de exámenes:
- Fin de Carrera: 07/10/2019 las 10 horas
- 1ª Edición: 26/03/2020 las 16 horas
- 2ª Edición: 2/07/2020 las 10 horas

En el caso de error en esas fechas, serán válidas las que se aprobarán oficialmente, que estarán publicadas en el tablero de anuncios y en la página web del centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión de espacios naturales y protegidos/O01G261V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología/O01G261V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología**

Asignatura	Ecología			
Código	O01G261V01602			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Mouriño Carballido, Beatriz			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Mouriño Carballido, Beatriz			
Correo-e	bmourino@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/bmourino/			
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		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

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 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

RA2. Familiarizarse con el diseño de estudios experimentales en Ecología mediante una actividad de grupo que incluye la recogida de datos en el campo.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 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 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
Tema 1. El medio físico y escalas de variabilidad	Interacción de procesos físico-biológicos en ecosistemas terrestres y acuáticos. Entrada de energía en el ecosistema. Clima y suelos. Patrones generales de circulación oceánica.
Tema 2. 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. Principio del reparto.
Tema 3. Dinámica de poblaciones	Modelos de crecimiento exponencial. Factores que limitan el crecimiento poblacional. Modelo de crecimiento logístico. Crecimiento poblacional en función de la estructura de edades. Curvas de supervivencia y tablas de vida.
Tema 4. Competencia interespecífica	Concepto, 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 y modelo de Tilman.
Tema 5. Interacciones tróficas	Tipos y características generales de las interacciones tróficas: depredación, herbivoría, mutualismo, parasitismo, parasitoidismo, comensalismo.
Tema 6. Depredación	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. Modificaciones del modelo de Lotka y Volterra: retraso temporal, autolimitación y refugios parciales.
Tema 7. Diversidad	Concepto y cuantificación de la diversidad. Distribución especies-abundancia. Factores que controlan la diversidad: recursos, diversidad de hábitats, y nivel de perturbación. Patrones espaciales de diversidad. Zonación.
Tema 8. Estructura trófica	Concepto de estructura trófica. Efectos directos e indirectos: cascadas tróficas. Control [bottom-up] y [top-down]. Concepto de estabilidad. Relación entre diversidad y estabilidad.
Tema 9. 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. Sucesión y flujo de energía.
Tema 10. Entrada de energía en el ecosistema: producción primaria	Ecología y leyes de la termodinámica. 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 11. Transferencia de energía en el ecosistema: Producción secundaria	Producción secundaria: ruta herbívora y ruta detritívora. Balance energético de la producción secundaria: eficiencias. Factores de control de la producción secundaria. Descomposición y remineralización de la materia orgánica en ecosistemas terrestres y acuáticos. Pirámides tróficas y eficiencias de transferencia. Flujo de energía en ecosistemas terrestres y acuáticos.
Tema 12. Ciclos de materia en el ecosistema	Compartimentos, balance de masas y tiempo de residencia. Ciclo global del carbono. Ciclo global del nitrógeno.
Tema 13. Cambios en los ecosistemas en el Antropoceno	Límites del planeta y principales problemas ambientales. Pérdidas de diversidad. Alteraciones en el ciclo del nitrógeno. Alteraciones en el ciclo del carbono: calentamiento y acidificación. El papel del océano en la regulación del clima. Mecanismos de retroalimentación en el sistema tierra.
Tema 14. Ecología urbana	Expansión global del medio urbano. Patrones de urbanización: dispersión, el gradiente urbano-rural. Metabolismo urbano. Biodiversidad de las ciudades. Indicadores de sostenibilidad urbana.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	51	79
Seminario	14	14	28
Salidas de estudio	7	7	14
Aprendizaje-servicio	2	2	4
Presentación	5	20	25

*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, que incluyen el análisis de datos, y la obtención de conclusiones a partir de los mismos, se introducirán y discutirán procesos ecológicos relevantes.
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.
Aprendizaje-servicio	El alumnado diseñará y pondrá en práctica una herramienta de detección de incidentes medioambientales para el proyecto ApS Camiño Verde
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 se guía y supervisa el diseño experimental de un estudio en el sistema intermareal, el análisis de los datos, y la interpretación de resultados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases.	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6
	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.		

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.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Aprendizaje-servicio	Se valora el diseño y puesta en práctica de una herramienta de detección de incidentes medioambientales 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 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 65% de la nota final. 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 la salidade campo y a los seminarios. Fechas de exámenes: 01/10/18 16:00 (Fin de carrera); 17/01/2019 10:00 (1ª Ord); 1/07/2019 16:00 (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. 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

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	Rodríguez Rajo, Fco. Javier Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura			
Correo-e	mcoello@uvigo.es javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber hacer
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.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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

Tema 2. Instrumentos de gestión ambiental

Desarrollo e implantación de un sistema de gestión ambiental Tema 3. Introducción a norma ISO 14001 y el reglamento EMAS
Tema 4. Implicaciones básicas de la implantación de un SXM
Tema 5. Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental

Integración con sistemas de calidad y otras herramientas afines a los SXMA 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

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante presentación en aula y usando la plataforma de teledocencia TEMA fomentando en todo momento a participación activa de los estudiantes.
Seminario	Mediante tutorización individual o en grupo para la realización de casos prácticos
Trabajo tutelado	Durante el 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
	Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	CG1	
		CE9	
		CE14	
		CT1	
Trabajo tutelado	Ejecución de un SXMA	60	CT3
			CB3
	Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	CB4	
		CG1	
		CE9	
		CT1	
		CT3	
		CT4	
		CT5	
CT9			

Resolución de problemas y/o ejercicios	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	30	CG1 CE8 CE9 CE12 CE14 CT3 CT4
--	---	----	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia de Auditoría y Gestión Ambiental, el alumno deberá haber superado todos los apartados de la evaluación. Y decir, los seminarios, las pruebas de respuesta corta y el apartado correspondiente al trabajo tutelado. Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a las actividades presenciales deben justificarlo adecuadamente. En este caso la evaluación se realizará con trabajos complementarios que serán propuestos por el profesor/a coordinador segundo corresponda.

Datas exámenes:

1º edición: 4 de noviembre de 2019 a las 10 h.

2º edición: 23 de junio 2020 a las 10 h.

Convocatoria final de carrera: 2 de octubre de 2019 a las 16h.

En esta convocatoria el estudiante será evaluado exclusivamente con el examen que tendrá un valor del 100% de la calificación.

En todo caso, de no coincidir las fechas y horas, se tendrá en cuenta el establecido en el calendario oficial expuesto en la web y en los tableros de la facultad de Ciencias.

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	Castro Rodríguez, María Teresa de Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de García Feal, Orlando Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es mdecastro@uvigo.es			
Web				
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		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber hacer
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Los alumnos además de conocer y comprender las competencias básicas de la asignatura y las competencias generales del grado debe de desarrollar una serie de competencias transversales necesarias tales como adquirir habilidades y destrezas en el trabajo en equipo y en el trabajo autónomo, en la síntesis y transmisión de información así como en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE3 CE10 CE22 CT1 CT3 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.
Bloque II: Cambio climático y biodiversidad	Evidencias del cambio climático y sus características. Principales elementos climáticos determinantes del desarrollo y crecimiento vegetal.
Tema 4. 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 5. 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	28	56	84
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	24	24
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*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 Tema de Teledocencia de la Universidad de Vigo (http://faitic.uvigo.es).
Seminario	Análisis de series temporales (años perpetuo, 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 FAITIC 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 FAITIC 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: RA1.	40	CB3 CG2 CT5 CT9

Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación de los conocimientos básicos de la asignatura	60	CB3 CB4 CE3 CE10 CE22 CT3
-----------------------------------	--	----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es obligatoria las asistencias las clases magistrales y especialmente a los seminarios.

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 clases presenciales deben justificarlo adecuadamente. La evaluación se realizará con trabajos complementarios que propondrá lo/a profesor segundo el caso.

Exámenes: Fin de carrera: 03 de octubre de 2019 a las 16h. 20 de enero de 2020 a las 10 h. 26 de junio de 2020 a las 16 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 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

Bibliografía Complementaria

Antón Uriarte Centolla, Historia del Clima de la Tierra, Euskojaurlaritzaren Argitalpen Zerbitu Nagusia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vas

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

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

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

Cambio climático y biodiversidad, IPCC, 2002

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	O01G261V01911			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Gómez Gesteira, Ramón			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de García Feal, Orlando Gómez Gesteira, Ramón			
Correo-e	mggesteira@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La física ambiental describe los principios físicos básicos que describen el medio ambiente, desde la atmósfera hasta el océano.			

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Que el alumno sea capaz de comprender y conocer los aspectos más básicos de la física ambiental así como desarrollar la habilidad de resolver problemas y actividades de carácter práctico relacionados con la física del medio ambiente.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema

Tema 1. Conceptos previos.	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. La Tierra como sistema global 1.2. La atmósfera <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Densidad 1.3.2. Calor específico 1.3.3. Propiedades ópticas. 1.4. El océano <ul style="list-style-type: none"> 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 geostroficas <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 geostroficas 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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
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. Se evaluará el resultado de aprendizaje 1.	40	CB3 CB4 CG2 CE1 CE3 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT9
Lección magistral	Se explicarán de forma teórica los procesos de la física ambiental. La explicación será de forma expositiva y razonada apoyándose en powerpoint y con la información previamente facilitada via FAITIC. Se evaluará el resultado de aprendizaje 1.	60	CB4 CG1 CE1 CE3 CT1 CT3 CT4

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia será obligatoria tanto a las clases magistrales como especialmente a los seminarios.

Aquellos alumnos que por razones justificadas (responsabilidades laborales o de índole similar) no puedan asistir a clase de forma regular se evaluarán mediante examen tradicional en la fechas establecidas.

Fechas de exámenes:

09/10/19 a las 16:00

24/03/20 a las 16:00

23/06/20 a las 16:00

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 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, New York

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

E. Boeker & R. vanGrondelle, Environmental Physics: Sustainable energy and climate change, 3, John Willey 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	Algarra Cajide, Iago Gimeno Presa, Luís			
Correo-e	l.gimeno@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es/index.php/			
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
RA2. Tendrán conocimiento de los procesos meteorológicos	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 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	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 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 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 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios o cuestionarios sencillos. Resultados de aprendizaje evaluados RA1-2.	20	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Informe de prácticas	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 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Exámenes sobre el contenido explicado durante las sesiones magistrales	60	

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. En la fecha del examen oficial se realizará un examen de los ejercicios de los seminarios. Valdrá en la nota final un 20%
La memoria de prácticas será corregida y se valorará con un 10% de la nota final.
Al final de cada TEMA se realizará un examen parcial de tipo "prueba corta" en el aula. Nota=60%
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:

01/06/2020 a las 10:00 h

03/07/2020 a las 10:00 h

EXAMEN FIN CARRERA: 10/10/2019 a las 16:00 h

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.

Convocatorio fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (qué valdrá el 100% de la nota). En caso de en el asistir la te lo dice examen, lo en el aprobarlo, pasará a ser evaluado de el 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	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		Tipología
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.	
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.	
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	

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.		
(*)		CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10
(*)		CE1 CE4 CE5 CE10
(*)		CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

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 concimientos 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 expondrán 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.	30	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

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.	35	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5
Examen de preguntas objetivas	Pruebas tipo test que reflejen el conocimiento adquirido al finalizar el periodo de exposición de los dossiers. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	35	CG1 CG2 CE1 CE4 CE5 CE10 CT1 CT4 CT5

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 27 de marzo del 2020 las 10:00 h (1ª edición) y el 2 de julio del 2019 las 16:00 h (2ª edición).

Convocatoria fin de carrera será el 1 de octubre del 2019 las 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 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, 2004

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

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

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 Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Física aplicada			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Correo-e	j.anhel@uvigo.es jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Metodologías y aplicaciones de teledetección y sistemas de información geográfica			

Competencias		
Código		Tipología
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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 CB5 CG1 CG2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 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)	4.1 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	53	78.5
Seminario	14	45	59
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	10	12.5

*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
-------------	--------------	------------------------

Seminario	Entrega de dossier de ejercicios planteados y resueltos en los seminarios/ Entrega y exposición de trabajos. Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	50	CB4 CB5 CG1 CG2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Lección magistral	Asistencia y participación activa del alumno en las clases Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	10	CB4 CB5 CG1 CG2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación de los conceptos teóricos de la asignatura, divididos en 2 partes: teledetección y SIG Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	40	CB4 CB5 CG1 CG2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

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.

- Fin de carrera: 8 de octubre de 2019 a las 10:00 h
- 1ª edición: 20 de marzo de 2020 a las 10:00 h
- 2ª edición: 01 de julio de 2020 a las 10:00 h

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

&amp;amp;amp;amp;amp; 1997, 1997

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

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de 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	Castellano			
Impartición	Gallego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es			
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	Tipología
--------	-----------

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

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

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

Metodologías	
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 deberán cada uno exponer oralmente un modelo conceptual siguiendo el mismo esquema de los impartidos por el profesor. El trabajo será entregado después de la presentación y compartido en Faitic. - Se deberá realizar un resumen de un artículo científico y será expuesto 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	
Seminario	La presentación y evaluación de los seminarios contará un 2 puntos, de los cuales 0.5 se contabilizarán como asistencia participativa. La entrega de una memoria de seminarios debe realizarse con fecha límite la del examen 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.	25	
Presentación	- Se realizará un trabajo de exposición oral de un modelo conceptual a escala sinóptica: 0.5 puntos. - Entrega de un resumen de un artículo científico y exposición oral del mismo: 0.5 puntos. El alumno ha de ser capaz de analizar y sintetizar un modelo conceptual sinóptico de tiempo, y ser capaz de exponerlo oralmente.	5	
Examen de preguntas de desarrollo	El examen del contenido de las clases magistrales y seminarios contará 6 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 uno de respuestas largas. Se evaluará saber identificar, analizar y sacar la información necesaria de forma organizada de los campos meteorológicos y determinar la predicción del tiempo asociada.	60	

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:

03/06/2020 - 10:00h

06/07/2020 - 16:00h

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

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.

Convocatorio 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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

EUMETCAL, EUROMET, <http://www.eumetcal.org/Euromet>

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				

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• Saber estar /ser
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber
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. Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	CB4 CG1 CG2 CE10

RA2. Capacidad para para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	CB3 CG2 CE4
Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	CT1
Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	CT2
Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global	CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11
RA3. Capacidad para la interpretación de datos climáticos.	CB3 CB4 CE5 CT1 CT4 CT5 CT8

Contenidos

Tema	
Descripción general de la atmósfera.	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.
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.
Circulación general y clima global	La fuerza de Coriolis y el viento geostrófico. 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.
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 CO ₂ . Desplazamiento de los continentes. Papel de la vida en la evolución 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. Escalas 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	4	11	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15

*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 de 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. Se considerará fundamental proporcionar orientación y motivación en el proceso de aprendizaje, así como invitar a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.
Prácticas en aulas de informática	Como complemento de las clases teóricas (sesiones magistrales) y de los seminarios se impartirán sesiones de prácticas. La atención al alumno será personalizada y es una buena ocasión para fomentar el contacto personal profesor-alumno cuando éste último se enfrenta a problemas concretos que inevitablemente le despertarán dudas, y de fomentar la colaboración entre los compañeros. Este tipo de interacción, suele ser más difícil en las clases teóricas, confiriendo así a las clases prácticas de un valor añadido. Las prácticas se realizarán en aulas pequeñas y con recursos informáticos, para que cada alumno tenga posibilidad de acceso a toda la información y programas informáticos necesarios.

Atención personalizada

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

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

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

Otros comentarios sobre la Evaluación

FECHAS DE EXÁMENES:

- FIN DE CARRERA: Octubre 1 2019 16:00 H
- 1ª EDICIÓN: Noviembre 6 2019 10:00 H
- 2ª EDICIÓN: Junio 23 2020 10:00 H

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

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201

Física ambiental/O01G261V01911

Otros comentarios

Es recomendable haber cursado las asignaturas Ampliación de Física y Física Ambiental.

Correo electrónico para contactar con el profesor de esta asignatura:

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

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.	• Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.	• Saber estar / ser
CE1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer
CE2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sustentabilidade.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación.	
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.	
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.	
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

RA1: O alumno será capaz de obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.	CB3 CB4 CG1 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
RA2. Coñecer os aspectos máis relevantes dos principais factores que afectan a Aerobioloxía	CB3 CB4 CG1 CE1 CE2 CE4 CE10 CT1 CT4
RA3. Capacidade de valorar a aplicación da aerobioloxía sobre a agricultura, medicina, cambio climático e criminoloxía	CB3 CB4 CG2 CE4 CE5 CE10 CE23 CT1 CT4 CT5
RA4. Capacidade de planificar e elaborar proxectos técnicos e traballos de I+D+i	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contidos

Tema	
Tema 1.- A AEROBIOLOXÍA.	Concepto. Breve introducción histórica. Aplicacións da Aerobioloxía: Agricultura, Medioambiente, Medicina, Biodeterioro.
Tema 2.- A ATMÓSFERA COMO MEDIO BIOLÓXICO.	Procesos aerobiolóxicos: liberación, dispersión, deposición e resuspensión de partículas. Microclimas rurais e urbanos. Fenómenos de inversión térmica.
Tema 3.- PARTÍCULAS BIOLÓXICAS PRESENTES NA ATMÓSFERA.	Protozoos, algas microscópicas, virus, bacterias, esporas e grans de pole. Outros tipos de partículas.
Tema 4.- FACTORES QUE INTERVENEN NAS CONCENTRACIONES DE POLE E ESPORAS NA ATMÓSFERA.	Vexetación. Factores meteorolóxicos: temperaturas, horas de sol, precipitación, humidade relativa, evaporación, vento, Presión atmosférica. Factores antrópicos.
Tema 5.- O GRAN DE POLE.	Orixe. Polaridade. Simetría. Tipos de agrupación. Forma. Tamaño. Parede polínica: Estructura e Ornamentación. Aperturas. Polinización
Tema 6.- ESPORAS DE FUNGOS.	Significado biolóxico. Orix. Morfoloxía. Tipos principais encontrados na atmósfera.
Tema 7.- RESPOSTA INMUNE.	Resposta hipersensible fronte os aeroalérxenos. Sintomatoloxía estacional. Prevención e detección de polinosis. Resistencia de plantas fronte a patóxenos ou insectos: Resposta hipersensible, resistencia sistémica adquirida
Tema 8.- PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE MOSTRAXE.	Muestreadores de deposición gravitacional. Muestreadores de impacto. Muestreadores de succión. Muestreadores de Filtración. Métodos inmunolóxicos. Contadores de partículas. Aplicacións. Ventaxas e inconvenientes de cada un deles.
Tema 9.- MOSTRAXE EN EXTERIORES.	Situación dos captadores. Principais métodos utilizados nos recontos polínicos: barridos longitudinais, campos tangenciais, campos aleatorios. Estudos comparativos.

Tema 10.- MOSTRAXE EN INTERIORES.

O medio interior. O impactador en cascada: modelo Andersen. Muestreadores pessoais.

Tema 11.- CONTROL DA CALIDADE BIOLÓXICA DO AIRE. Principais redes nacionais e internacionais: estrutura e funcionamento. Difusión dos resultados aerobiolóxicos. Categorías polínicas.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS.

1. Tratamento informático de datos aerobiolóxicos. Cálculo das concentracións medias diarias e valores máximos horarios. Medias semanais. Cálculo do período de polinización principal (PPP). O día pico. Importancia da estandarización dos datos. Curvas de variación estacional. Calendarios polínicos. Modelización dos resultados.
2. Estudio morfolóxico e identificación a M.O. dos principais tipos esporo-polínicos causantes de polinosis.
3. Preparación e recollida do material aerobiolóxico. Montaxe das mostras. Análise cualitativo e cuantitativo das mesmas.
4. Se realizará unha saída para observar e identificar os distintos vexetais causantes de polinosis. Recolección de pole. Utilización de captadores portátiles.

Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	11	22	33
Saídas de estudo	3	0	3
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección maxistral	Participación activa do alumno e asistencia	10	CE1 CE2 CE4 CE10
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		
Seminario	Evaluación de traballos científicos. Realización de un traballo práctico en equipo e redacción da memoria	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE5 CE23
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		

Prácticas de laboratorio	Participación activa do alumno	3	CE4 CE5
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		
Saídas de estudo	Participación activa do alumno	2	CE1 CE2 CE4
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Sobre os contidos teóricos	75	CB3 CB4 CG1 CE5 CE23
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Os alumnos que non poidan asistir regularmente as sesións presenciais por motivos de traballo, poderán seguir a asignatura mediante a plataforma de teledocencia TEMA, correo electrónico ou tutorías. A avaliación destas actividades será a mesma que para os alumnos presenciais, polo que se valorará a participación activa destes alumnos na plataforma de teledocencia TEMA, correo electrónico ou tutorías.

As datas dos exames son as seguintes:

22 de xaneiro de 2020 as 10:00 da mañá

29 de xuño de 2020 as 10:00 da mañá

Fin de carreira: 04 de outubro de 2019 as 16:00 da tarde.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

GRANT SMITH, E., Sampling and identifying allergenic pollens and molds, Blewstone Press, 1996, San Antonio, Texas

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

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

Recomendacións

Otros comentarios

Recoméndase a asistencia ás clases e a participación nas tutorías

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación atmosférica				
Asignatura	Contaminación atmosférica			
Código	001G261V01918			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	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		Tipología
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	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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.	
Nueva	CE5 CE6 CT1 CT4 CT5

Nueva

CB3
CB4
CG1
CG2
CE1
CE5
CE6
CT1
CT3
CT4
CT5
CT9

Nueva

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 invernadero.	(*)9.1. Efecto invernadero. 9.2. Gases asociados ao efecto invernadero. 9.3. Química dos procesos asociados aos gases de efecto invernadero. 9.4. Dinámica dos gases de efecto invernadero.

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 llevaránse 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 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 reflejar 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.	30	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. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Pruebas tipo test que reflejen el conocimiento adquirido por la clase al finalizar el periodo de exposición de los dossiers. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE6 CT1 CT3 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 el 3 de junio del 2020 las 10:00 h (1a edición) y el 6 de julio del 2020 las 10:00 h (2a edición). Convocatoria fin de carrera será el 11 de octubre del 2019 las 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 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, 2004

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Evaluación y conservación de suelos**

Asignatura	Evaluación y conservación de suelos			
Código	001G261V01921			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Fernández Calviño, David Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber • saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.	• saber
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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.	CG1
Que el alumno conozca los diferentes sistemas de evaluación con el fin de poder realizar una buena gestión del suelo y del medio.	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	CB3 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 predicción 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>

Tema 8 EVALUACION DE TIERRAS: Principios generales y fundamentos de los sistemas de evaluación de tierras. Principales sistemas de evaluación de tierras

Tema 9 PRINCIPALES FACTORES DE LA PRODUCCION VEGETAL: Factores de la producción vegetal: climáticos, edáficos y topográficos.

Tema 10 METODOS NO PARAMETRICOS DE EVALUACION. METODO DE CLASES DE CAPACIDADES AGROLOXICAS DEL S.C.S.: Factores determinantes. Normas de clasificación. Clases agrológicas.

Tema 11 METODOS PARAMETRICOS. SISTEMA DE RIQUIER-BRAMAO-CORNET (1979): Características principales. Factores implicados. Usos y limitaciones.

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.

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.

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. Las memorias o informes de las prácticas y seminarios serán elaboradas con el consejo continuo de los profesores responsables. Los alumnos podrán asistir a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor o por vía electrónica a través de la plataforma de la materia en FAITIC.
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 las tutorías presencialmente en el despacho del profesor o por vía electrónica a través de la plataforma de la materia en FAITIC.

Trabajo tutelado El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos mas 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 la tutorías presencialmente en el despacho del profesor o por vía electrónica a través de la plataforma de la materia en FAITIC.

Prácticas de laboratorio El profesor o profesores atenderán las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos mas 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 la tutorías presencialmente en el despacho del profesor o por vía electrónica a través de la plataforma de la materia en FAITIC.

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 RANA1.	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 RANA2-RANA4.	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 RANA2-RANA4.	30	CB3 CB4 CG1 CE4 CE6 CE7 CT5
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el informe final y la interpretación de los resultados. Resultados de aprendizaje evaluados RANA2-3.	20	CB3 CB4 CE4 CT4 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas de evaluación tendrán lugar en las siguientes fechas: Fin de carrera: 8 de octubre de 2019 a las 16h. 1ª edición: 23 de marzo de 2020 a las 16h. 2ª edición: 1 de julio de 2020 a las 16h. En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, tendrán validez las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del centro. La prueba final es eliminatoria y será necesario conseguir el 50% de la nota para poder aprobar la materia. Una vez superada esta prueba se le sumarán las demás puntuaciones. Las puntuaciones de las demás actividades tendrán validez al largo de cada curso académico y serán sumadas a la 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 final que sus compañeros y una serie de actividades complementarias, pactadas previamente con la profesora de la materia, habida cuenta las peculiaridades del alumno. Los alumnos que opten por examinarse en 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 Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Añel Cabanelas, Juan Antonio Fuciños González, Clara Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	j.anhel@uvigo.es nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
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.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer

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 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE10 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 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 CB4 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE10 CE17 CT1 CT3 CT4 CT5 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 CB4 CG1 CG2 CE1 CE5 CE17 CT1 CT3 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 ntegrated Trajectory □ 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 □ ARL) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Atmospheric and Oceanic Administration □ 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 Faitic) 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 Faitic) 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 de desarrollo	- 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 Faitic. 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 entregará una guía (plataforma Faitic) 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. Primera edición: 25/03/2020 a las 10:00

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, Comunidad de Madrid

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				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.	• saber • saber hacer
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Nueva	CB3 CB4 CG1 CG2 CE4 CE5 CE6 CE7 CE16 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	Fontes 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	Fontes 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	24	36	60
Seminario	12	12	24
Trabajo tutelado	4	10	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Examen de preguntas objetivas	0	6	6
Estudio de casos	2	8	10
Informe de prácticas	0	8	8

*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 40-45 minutos, dedicando el resto de la sesión recalcar los aspectos más relevantes.

Seminario	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y modelización de la capacidad de retención de contaminantes en suelos - Paleocontaminación - Dinámica de Hg en los sistemas planta-suelo-agua - Contenidos, distribución y fraccionamiento de metales pesados acumulados en suelos debido la actividades antrópicas - Mecanismos de neutralización de la acidez en suelos - Contaminación de ecosistemas por PCBs
Trabajo tutelado	<p>La actividad consiste en la realización de un trabajo en grupo (2-3 alumnos) sobre algún tema relacionado con los procesos de contaminación a propuesta de los estudiantes o profesor, debiendo elaborarlo 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. La exposición de los trabajos será presencial y ocurrirá en los días finales del bimestre (4 trabajos por día). La duración de la exposición de cada trabajo no deberá superar los 10-15 minutos, permitiendo el abrir un debate sobre los contenidos de los mismos en los minutos restantes de cada sesión.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>El profesorado planificará las diferentes prácticas en relación a los contenidos de la materia de suerte que los estudiantes puedan 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:</p> <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	En sesiones magistrales, el responsable/s 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.
Seminario	En seminarios, el responsable/s de la materia atenderán 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.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el responsable/s de la materia prestarán 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 esta metodología, se llevará a cabo un seguimiento de los trabajos a desarrollar tratando de orientar en la mejor medida a los alumnos así como resolver las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas	Se llevará un seguimiento pormenorizado de los informes/memorias de prácticas, tratando de resolver dudas y proporcionar la orientación adecuada para que los alumnos/las finalicen las tareas satisfactoriamente y alcanzando las competencias previstas.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Lección magistral	Se valorará la asistencia (de forma individualizada) y la participación en grupos en actividades informales (debates, discusiones,...). Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	5	CB3 CG1 CE4 CE6 CE7 CE16 CT1 CT4
Seminario	Se valorará asistencia y participación individualmente en el conjunto de seminarios. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	2.5	CB3 CB4 CG2 CE4 CE5 CE6 CT1 CT5
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	2.5	CG2 CE4 CE5 CE16 CT1 CT5
Trabajo tutelado	Se valorará el desarrollo y exposición 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 este caso, el resultado de aprendizaje que se pretende consuguir es la capacidad de evaluar críticamente problemas reales de contaminación. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	15	CB3 CB4 CG2 CE7 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas objetivas	Las preguntas de la 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, solo una de ellas válida. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, el sumatorio de los méritos alcanzados nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 40% del valor de esta prueba. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	50	CG1 CE4 CE6 CE7 CE16 CT1 CT4
Estudio de casos	Se trata de desarrollar diferentes problemas relacionados con la contaminación ambiental y con los contenidos tratados en los seminarios, así como responder adecuadamente la preguntas básicas sobre documentos bibliográficos empleados en los seminarios para ilustrar situaciones concretas de contaminación ambiental. Se pretende así evaluar los alumnos/las para la adquisición de capacidad de síntesis y capacidad crítica. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	20	CB3 CG1 CE5 CE6 CE7 CT1 CT4 CT5

Informe de prácticas	Actividad asociada a la realización de las tareas propuestas de las sesiones prácticas. Resultados de aprendizaje previstos alcanzar: AR1	5	CB3 CG1 CG2 CE4 CE5 CT1 CT5 CT9
----------------------	---	---	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

En primera y segunda convocatorias, los alumno/las deberán alcanzar más del 40% de la prueba de tipo test para que les sea sumada la puntuación del resto de actividades, que irán obteniendo de forma continua.

Para aquellos alumnos/as 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 magistrales, 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 y en el que será necesario superar con un mínimo del 40% para poder superar la materia.

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

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 el responsable/s de la materia consideren que el alumno/a adquiera las competencias específicas de la materia.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 09/10/2019 a las 10 horas

1ª edición: 03/06/2020 a las 10 horas

2ª edición: 26/06/2020 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

Orozco Barrenetxea, Carmen, Contaminación ambiental : una visión desde la química, Paraninfo, 2002, Madrid

Porta Casanellas, Jaume, Edafología: uso y protección de suelos, 3ª, Mundi-Prensa, 2014, Madrid

Capó Martí, Miguel Andrés, Principios de ecotoxicología : diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente, Tébar, 2007, Madrid

Juárez Sanz, Margarita, Química del suelo y medio ambiente, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2006, Alicante

Tan, Kim H., Environmental soil science, 3rd, CRC Press-Taylor & Francis, 2009, Boca Raton, FL

Manahan, Stanley E., Environmental chemistry, 9th, CRC Press, 2009, Boca Raton, FL

Kabata-Pendias, Alina, Trace elements in soils and plants, 4, CRC Press, 2011, Boca Raton, FL

Wheeler, Willis B., Pesticides in Agriculture and the Environment, Marcel Dekker, 2002, New York

Matthews, Graham A., Pesticides: Health, Safety and the Environment, 2nd, Wiley-Blackwell, 2015,

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	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
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		Tipología
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.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
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.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser

CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber hacer • Saber estar /ser

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 CB4 CG1 CG2 CE6 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	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	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 FAITC (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
Lección magistral	Pruebas de tipo de test, respuesta corta y / o larga respuesta. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	70	CG1 CE1 CE2 CE5 CE6 CE7 CE8 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CT1 CT3

Seminario	Calidad del material solicitado: entrega de casos prácticos, problemas, análisis de situaciones y ejercicios de seminario (no presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	CG1 CG2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio y entrega del informe correspondiente (presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	CG1 CG2 CE5 CE9 CE11 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Este sistema de planificación y evaluación está hecho para estudiantes presenciales. En el caso de estudiantes que certifiquen oficialmente al inicio del curso, mediante un contrato de trabajo o documento correspondiente a su imposibilidad de asistir, deberán contactar al docente para estudiar su caso particular. La puntuación de las diferentes actividades será aplicable a las convocatorias oficiales de un año (enero y julio). En las convocatorias llamadas extraordinarias (final de grado) se evaluará solamente a través del examen cuya puntuación representará el 100%. Si el alumno no asiste al examen, o no lo aprueba, se evaluará de la misma manera que el resto de los estudiantes.

Las fechas oficiales de los exámenes oficiales UNICAS Y VALIDAS son las que aparecen en el calendario aprobado por la Junta de Facultad, estas son el 24 de enero de 2020, a las 10:00, el 26 de junio de 2019 a las 10:00. Fin de la carrera: 3 de octubre de 2019 a las 10:00.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	• saber • saber hacer
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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. Presiones y amenazas en los ecosistemas acuáticos (DPSIR). 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. Fuentes, 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	24	36	60
Seminario	8	12	20
Prácticas de laboratorio	7	7	14
Salidas de estudio	6	6	12
Prácticas de campo	7	1	8
Trabajo tutelado	4	16	20
Examen de preguntas objetivas	0	10	10
Informe de prácticas	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 40-45 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 manera que los estudiantes puedan aplicar y completar algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 3 sesiones de unas 3 horas cada una.
Salidas de estudio	Se hará una salida de campo en la que el alumnado y acercará a visualizar el empleo de humedales para recuperar una zona degradada y reducir el efecto de la actividad antrópica en la calidad de las aguas de riachuelos próximos. Esta salida complementará a los seminarios
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 salida complementará a las prácticas de laboratorio
Trabajo tutelado	La actividad consiste en la realización de un trabajo en grupo (2-3 alumnos) 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 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. La exposición de los trabajos será presencial y tendrá lugar en los días finales del bimestre (3-4 trabajos por día). La duración de la exposición de cada trabajo no deberá superar los 10-15 minutos, permitiendo el abrir un debate sobre los contenidos de los mismos en los minutos restantes de cada sesión.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En sesiones magistrales, el/la responsable 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.
Seminario	En seminarios, el/la responsable de la materia atenderán 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.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el/la responsable de la materia prestarán 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 de cara a elaboración de la memoria de 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 alumnos así como resolver las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad.
Salidas de estudio	En este caso, el profesorado responsable de la materia como otros/las colaboradores acompañantes habían dirigido las actividades a desarrollar en el campo dando las pertinentes explicaciones sobre los procesos de degradación del medio que se están produciendo, sobre las pautas a seguir para su posible restauración y como, a partir de la interpretación del que está aconteciendo en el campo, se pueden deducir los procesos que están afectando a esos ecosistemas acuáticos.
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
-------------	--------------	------------------------

Lección magistral	Se valorará la asistencia (de forma individualizada) y la participación en grupos en actividades informales (debates, discusiones,...). Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	CB4 CG1 CE1 CE6 CE12 CE23 CT1 CT3
Seminario	Se valorará asistencia y participación individualmente en el conjunto de seminarios. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	CB3 CG2 CE12 CE23 CT1 CT4 CT9
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual en las diferentes actividades a realizar en el laboratorio. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	CB3 CG2 CE1 CE23 CT1 CT5 CT9
Trabajo tutelado	Se valorará el desarrollo y exposición 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. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	15	CB3 CB4 CG2 CE1 CE4 CE6 CE12 CE23 CT3 CT4 CT9
Salidas de estudio	Se valorará la participación activa en la actividad y la calidad del informe que se solicitará de la misma. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	CB3 CG1 CG2 CE4 CE6 CT1 CT5 CT9
Prácticas de campo	Se valorará la participación activa en la actividad y la calidad del informe que se solicitará de la misma. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	CB3 CG2 CE4 CE23 CT3 CT5

Examen de preguntas objetivas	Las preguntas de la 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 en los distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 40% del valor de esta prueba.	55	CG1 CE1 CE4 CE6 CE12 CE23 CT1 CT4
Informe de prácticas	Actividad asociada a la realización de las tareas propuestas de las sesiones prácticas en el laboratorio.	5	CB3 CG2 CE1 CE4 CE23 CT4 CT5 CT9
Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3			

Otros comentarios sobre la Evaluación

En primera y segunda convocatorias, los alumno/las deberán alcanzar más del 40% de la prueba de tipo test para que les sea sumada la puntuación del resto de actividades, que irán obteniendo de forma continua. 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, 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 y que valdrá el 100% de la nota final.

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

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 el responsable/s de la materia consideren que el/la alumno/a adquiera las competencias específicas de la materia.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 08/10/2019 16 h

1ª edición: 08/11/2019 a las 10 horas

2ª edición: 23/06/2020 a las 16 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, Madrid

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

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

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

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

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

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

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	001G261V01926			
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	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Correo-e	maruxa@uvigo.es			
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		Tipología
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	• saber hacer • Saber estar /ser
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• Saber estar /ser
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

RA 1: Conocer las áreas de gestión y planificación de los Parques Nacionales.	CB2 CG1 CG2 CE6 CE12 CT3
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	4	16	20
Seminario	10	30	40
Resolución de problemas de forma autónoma	2	6	8
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.
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 expone ante el /la docente y el resto de sus compañeros/as el trabajo realizado

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
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

Trabajo tutelado	Elaboración de dos trabajos	10	CB2
	1) Sobre los elementos de valor y las herramientas de planificación de un espacio natural protegido		CB3
	2) Sobre el desarrollo de una idea empresarial en base a modelos de negocio de economía circular. Este trabajo estará vinculado al proyecto docente interdisciplinar del grupo RED-IS.		CG2
	En cada caso se valorará la calidad de la entrega, el trasuntado del trabajo en equipo (no presencial) Diseño de un trabajo que el estudiante ha elaborado sobre un documento sobre un aspecto o tema concreto de la materia: entrega (no presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar RA 2 y RA 3.		CG4
			CG5
			CE6
			CT1
			CT3
			CT4
	CT5		
	CT9		
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.	50	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 2020):

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 70% 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 realizadas durante el curso (problemas/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.

FECHAS DE LOS EXÁMENES:

Fin de carrera: 10 de octubre 2019 a las 16h

01 de junio 2020 a las 10h

03 de julio del 2020 a las 10h

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las fechas válidas son las aprobadas oficialmente por la Junta de la Facultad (21/06/2019) y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Libros,

AZQUETA, D., Valoración económica de la calidad ambiental., McGraw-Hill, Madrid., 1994

BEGON M., HARPER, J., TOWNSEND, C.R., Ecology, Ediciones Omega, 2006

BOADA, M.; GÓMEZ, F.J, Biodiversidad, Rubes, Barcelona, 175pp, 2008

DIEGO-LIAÑO, C.; GARCÍA JC., Los Espacios naturales protegidos, Davinci, Barcelona, 246pp, 2007

GÓMEZ-LIMÓN, J.; ATAURI, J.A.; MÚGICA DE LA GUERRA, M.; DE LUCIO, J.V.; PUERTAS, J., Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos., Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales, Madrid, 119pp, 2008

MARTÍNEZ VEGA, J.; MARTÍN LOU, M.A., Métodos para la planificación de espacios naturales protegidos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Economía y Geografía, Madrid, 219pp, 2004

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	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Forbes Hernández, Tamara Yuliett López Periago, José Eugenio Pérez Lamela, María de la Concepción Pérez Rodríguez, Paula Prieto Lage, Miguel Ángel Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
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	Tipología
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: - 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	CalificaciónCompetencias 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 la 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 desarrollados en las sesiones magistrales. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, la suma de los méritos conseguidos en distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 30% 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

En segundas convocatorias, los estudiantes también deberán alcanzar más del 40% de la prueba de tipo test para que les sea sumada a puntuación del resto de actividades, que irán obteniendo de forma continua.

Para aquellos alumnos/las que desarrollen paralelamente una actividad profesional habida sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 15% en las sesiones magistrales, 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. Y necesario superar un mínimo del 40% de la valoración de cada uno de los tipos de prueba para superar la materia.

Lo/a 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 a 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: 09/10/2019 a las 16 horas

1ª edición: 27/03/2020 a las 10 horas

2ª edición: 02/07/2020 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, 1998

Bibliografía Complementaria

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

de Aranda, Gaspar (Coord.), Hidrología forestal y protección de suOUR 556 /11 elos, 1, Organismo autónmo de parques nacionales, 1992, 1992

Muñoz Carpena, Rafael Muñoz Carpena, Ritter Rodríguez; Ritter Rodríguez, Axel, Hidrología agroforestal OUR 556 /59, Mundi-Prensa, 2005, 2005

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			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia			
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		Tipología
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	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer
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.	• saber • saber hacer
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber • saber hacer
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber • saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.	• saber
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber • saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser

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 CE3 CE4 CE5 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 CE4 CE5 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 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 CE3 CE4 CE5 CE18 CE20 CT4
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	CB4 CG1 CE3 CE5 CE18 CE20 CT1 CT4 CT5 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 CE4 CE5 CE18 CE20 CT4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no puedan asistir regularmente a clase por razones laborales podrán acogerse a una modalidad no

presencial, en la que podrán escoger una de las siguientes alternativas:

- 1) Realizar en casa y entregar los mismos ejercicios que los alumnos de la modalidad presencial, y asistir al examen, que se valorará como se indica arriba o
- 2) Acordar con los profesores una distribución diferente de tareas y la valoración correspondiente de las distintas actividades y el examen.

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: 23 de marzo de 2020 a las 10 h (1ª edición); 30 de junio de 2020 a las 10 h (2ª edición); 7 de octubre de 2019 a las 16 h (Fin de carrera).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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				
Correo-e				
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber hacer • Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	• saber hacer
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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• Saber estar /ser
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.	• Saber estar /ser
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• Saber estar /ser
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	• Saber estar /ser
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	• Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber • saber hacer
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.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber hacer
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.	• saber
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.	• saber • saber hacer
CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber hacer
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.	• saber • saber hacer
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	• saber • saber hacer
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.	• saber • saber hacer
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.	• saber • saber hacer
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.	• saber
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber

CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.	• saber • saber hacer
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.	• saber
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..	• saber
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	• saber • saber hacer
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.	• saber • saber hacer
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos	• saber • saber hacer
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.	• Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	• Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser
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
Prácticas externas	120	0	120
Informe de 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
Prácticas externas	El alumno, durante las 120 horas presenciales en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral desarrollada en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa.

Atención personalizada

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

Prácticas externas	Durante su estancia en la empresa 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 externas.	La atención personalizada al alumno se complementará con el 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

Prácticas externas	Una vez finalizadas las prácticas presenciales, 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. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3 e RA4	50	CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23 CT1 CT2 CT4 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11
--------------------	--	----	---

Informe de prácticas externas.	Al finalizar la etapa presencial, 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 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT11
--------------------------------	--	----	--

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				
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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	• saber • saber hacer
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	• saber • saber hacer
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	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
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.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.	• saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• saber
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	• saber
CG6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.	• saber • Saber estar /ser
CE1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.	• saber
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.	• saber
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• saber
CE4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	• saber
CE5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.	• saber • saber hacer
CE6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.	• saber • saber hacer
CE7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.	• saber • saber hacer
CE8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.	• saber • saber hacer

CE9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	• saber • saber hacer
CE10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	• saber • saber hacer
CE11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.	• saber • saber hacer
CE12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural	• saber
CE13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.	• saber hacer
CE14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.	• saber hacer
CE15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.	• saber hacer
CE16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.	• saber hacer
CE17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.	• saber
CE18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.	• saber
CE19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..	• saber • saber hacer
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	• saber • saber hacer
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.	• saber • saber hacer
CE22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos	• saber • saber hacer
CE23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• saber • Saber estar /ser
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.	• saber • Saber estar /ser
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal	• saber hacer • Saber estar /ser
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber hacer • Saber estar /ser
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	• saber hacer • Saber estar /ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.	• saber hacer • Saber estar /ser

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
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE9
CE10
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE21
CE22
CE23
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11

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.

El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título.

- En la elaboración y en la presentación de la memoria 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.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentación	0.5	12	12.5
Actividades introductorias	13	0	13
Debate	14.5	30	44.5
Trabajo tutelado	28	52	80

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

Metodologías	
	Descripción
Presentación	El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nominada a tal efecto
Actividades introductorias	Tutorías, organización del trabajo.
Debate	Seguimiento de los trabajos realizados con el fin de evitar posible errores en los resultados obtenidos.
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de uno/a graduado/la en Ciencias Ambientales, siempre bajo la supervisión de un tutor asignado la esta materia.

Atención personalizada	
	Descripción
Metodologías	Descripción
Presentación	Tutorización de la elaboración de la presentación a realizar para la defensa del TFG.
Actividades introductorias	Seguimiento personalizado por parte de los tutores/las del plan de actividades propuesto para el TFG así como de la revisión del incluso.

Evaluación		
	Descripción	CalificaciónCompetencias Evaluadas

Trabajo tutelado	Exposición y defensa del Trabajo de Fin de Grado delante del Tribunal elegido por la Facultad de Ciencias que, de acuerdo a la normativa vigente, establecerá el 100% de la nota. RA1.	100	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11
------------------	--	-----	---

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.

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.
