



Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Asignaturas

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	Enerxía e sostibilidade enerxética	1c	6
001G261V01601	Ordenación do territorio e paisaxe	2c	6
001G261V01602	Ecoloxía	1c	6
001G261V01911	Física ambiental	2c	6
001G261V01912	Meteoroloxía	2c	6
001G261V01913	Química da atmosfera	2c	6
001G261V01921	Avaliación e conservación de solos	2c	6
001G261V01922	Análise e calidade do aire	2c	6
001G261V01923	Contaminación de ecosistemas terrestres	2c	6

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			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia Torres Pérez, María Dolores			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)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		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

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

2º 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 Guitierrez, 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	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 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 • 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 • Saber estar /ser
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.	• Saber estar /ser
CE3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	• Saber estar /ser
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 estar /ser
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 • Saber estar /ser
CE20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.	• saber • Saber estar /ser
CE21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.	• saber • Saber estar /ser
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación.	• 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 estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.	• 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
	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.		CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6

Seminario	Se valora la capacidad para resolver problemas y ejercicios relacionados con los contenidos impartidos en los seminarios. Resultado de aprendizaje evaluado: Interpretación de procesos ecológicos relevantes, mediante actividades individuales y de grupo, que incluyen el análisis de datos, y la obtención de conclusiones a partir de los mismos.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE3 CE4 CE6 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Presentación	Se valora el diseño de un proyecto de investigación y la claridad y rigor en la exposición. Resultado de aprendizaje evaluado: Familiarizarse con el diseño de estudios experimentales en Ecología mediante una actividad de grupo que incluye la recogida de datos en el campo.	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**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 a 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**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, etc.). Transformaciones de los contaminantes: biotransformación, bioconcentración, bioacumulación y biomagnificación). Biodisponibilidad y carga crítica de contaminantes.
3.- Indicadores de contaminación ambiental	Bioindicadores y biomarcadores de contaminación en los ecosistemas terrestres. Concepto y características de los programas de monitorización ambiental. Ecotoxicidad y conceptos asociados.
4.- Contaminación del suelo y del agua por sustancias acidificantes	Fuentes de sustancias acidificantes. Sustancias acidificantes primarias y secundarias. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre la vegetación. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre el suelo. Efectos de la deposición de sustancias acidificantes sobre las aguas superficiales y freáticas. Cargas críticas de sustancias acidificantes.
5.- Contaminación del suelo por metales pesados	Fuentes de metales pesados (minería e industria). Disponibilidad de los metales pesados a través de actividades mineras e industriales. Niveles de fondo y factores de enriquecimiento. Efectos de los metales pesados sobre la vegetación. Efectos de los metales pesados sobre los suelos. Efectos sobre las aguas superficiales y freáticas. Cargas críticas de metales pesados.
6.- Contaminación del suelo por compuestos orgánicos	Principales contaminantes orgánicos de origen industrial. Origen de dioxinas, furanos, PCBs y PAHs. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre la vegetación. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre los suelos. Efectos de los contaminantes orgánicos sobre las aguas superficiales y freáticas.
7.- Contaminación del suelo por actividades agrícolas y ganaderas	Efectos de la sobrefertilización en suelos y aguas superficiales y freáticas (eutrofización). Tipos de pesticidas y plaguicidas. Efectos sobre los suelos y aguas superficiales y freáticas. Contaminación por antibióticos derivados de actividades ganaderas en suelos y aguas superficiales y freáticas.
8.- Descontaminación y recuperación de suelos contaminados	Generalidades sobre la descontaminación de suelos. Tipos y principios de las técnicas de descontaminación. Fitorremediación de suelos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	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
