Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Asignaturas			
Curso 4			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O01G261V01701	Auditoría y gestión ambiental	1c	6
O01G261V01702	Cambio climático	1c	6
O01G261V01914	Teledetección y SIG	2c	6
O01G261V01915	Técnicas de análisis y predicción meteorológica	2c	6
O01G261V01916	Climatología física	1c	6
O01G261V01917	Aerobiología	1c	6
O01G261V01918	Contaminación atmosférica	2c	6
O01G261V01924	Biodiversidad	1c	6
O01G261V01925	Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos	1c	6
O01G261V01926	Gestión de espacios naturales y protegidos	2c	6
O01G261V01927	Gestión y conservación del agua	2c	6
O01G261V01928	Técnicas de depuración de aguas residuales	2c	6
O01G261V01981	Prácticas externas	2c	6
O01G261V01991	Trabajo de Fin de Grado	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS

Auditoría y gestión ambiental

Asignatura	Auditoría y gestión ambiental			
Código	O01G261V01701			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura			
Correo-e	mcoello@uvigo.es javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
C9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Que los estudiantes sean capaces de conocer y comprender los fundamentos del SXMA así como los aspectos claves para su integración	A3	B1	C8 C9 C12 C14	D1 D3 D4 D5
RA2. Capacidad para aplicar los conocimientos en casos prácticos	A3 A4	B1		D1 D3 D5 D9

Contenidos

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

Planificación

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

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Asistencia y actitud durante la realización y calidad de las actividades realizadas. Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	10	A3 A4	B1	C9 C14	D1 D3
Trabajo tutelado	Ejecución de un SXMA Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	60	A3 A4	B1	C9	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cuestiones relativas a la formación proporcionada durante las clases magistrales y los seminarios. Evaluación resultados aprendizaje 1 y 2	30		B1	C8 C9 C12 C14	D3 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia de Auditoría y Gestión Ambiental, el alumno deberá haber superado todos los apartados de la evaluación. Y decir, los seminarios, las pruebas de respuesta corta y el apartado correspondiente al trabajo tutelado.
Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a las actividades presenciales deben justificarlo adecuadamente. En este caso la evaluación se realizará con trabajos complementarios que serán propuestos por el profesor/a coordinador segundo corresponda.
Datas exámenes:
1º edición: 4 de noviembre de 2019 a las 10 h.
2º edición: 23 de junio 2020 a las 10 h.
Convocatoria final de carrera: 2 de octubre de 2019 a las 16h.
En esta convocatoria el estudiante será evaluado exclusivamente con el examen que tendrá un valor del 100% de la calificación.
En todo caso, de no coincidir las fechas y horas, se tendrá en cuenta el establecido en el calendario oficial expuesto en la web y en los tableros de la facultad de Ciencias.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

HEwitts R. & Robinson G., **ISO 14001 EMS manual de sistemas de gestión medioambiental**, 1999
Cortés Díaz, José M., **Técnicas de prevención e higiene ocupacional**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS

Cambio climático

Asignatura	Cambio climático			
Código	O01G261V01702			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Rodríguez, María Teresa de Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Castro Rodríguez, María Teresa de García Feal, Orlando Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es mdecastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se estudia el cambio climático sufrido por la Tierra desde el momento de su formación hasta la actualidad. En el clima actual se analiza de forma separada el cambio que se produce en la atmósfera, en la superficie y en el océano. Posteriormente se analiza el efecto del cambio climático en la biodiversidad. Se describen finalmente, recursos y gestiones de mitigación y adapatación al cambio climático.			

Competencias

Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Los alumnos además de conocer y comprender las competencias básicas de la asignatura y las competencias generales del grado debe de desarrollar una serie de competencias transversales necesarias tales como adquirir habilidades y destrezas en el trabajo en equipo y en el trabajo autónomo, en la síntesis y transmisión de información así como en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.	A3 A4	B1 B2	C3 C10 C22	D1 D3 D4 D5 D9
(*)				

Contenidos

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

Tema 3. Efecto del cambio climático actual en el océano.	Cambios de la temperatura y salinidad a escala global. Cambios en el nivel del mar. Cambios bioxeoquímicos.
Bloque II: Cambio climático y biodiversidad Tema 4. Efecto del cambio climático en la biodiversidad vegetal	Evidencias del cambio climático y sus características. Principales elementos climáticos determinantes del desarrollo y crecimiento vegetal. Influencia de los parámetros meteorológicos sobre los fenómenos periódicos en los vegetales Efectos sobre la agricultura.
Tema 5. Mitigación y adaptación	Recursos para mejorar el sistema energético actual. Gestión de recursos forestales y de cultivos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	28	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	24	24
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Propuesta de resolución de casos prácticos y ejercicios planteados en los seminarios. RESULTADO DE APRENDIZAJE EVALUADO: RA1.	40	A3	B2		D5 D9
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación de los conocimientos básicos de la asignatura	60	A3 A4		C3 C10 C22	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

La asignatura está dividida en dos bloques independientes. Para aprobar la asignatura el alumno debe superar cada bloque con un mínimo de 4.5. Para superar cada bloque el alumno debe tener un 5 como mínimo en las pruebas de respuesta corta y en la resolución de problemas para que se haga el promedio. Los alumnos que por causa justificada no puedan asistir a clases presenciales deben justificarlo adecuadamente. La evaluación se realizará con trabajos complementarios que propondrá lo/a profesor segundo el caso.

Exámenes: Fin de carrera: 03 de octubre de 2019 a las 16h. 20 de enero de 2020 a las 10 h.26 de junio de 2020 a las 16 h. En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro
Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Antón Uriarte Centolla, **Historia del Clima de la Tierra**, EuskoJaurlaritzarenArgitalpenZerbituNagusia,

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

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

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

Cambio climático y biodiversidad, IPCC,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Climatología física/O01G261V01916
Contaminación atmosférica/O01G261V01918

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aerobiología/O01G261V01917

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Meteorología/O01G261V01912

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teledetección y SIG				
Asignatura	Teledetección y SIG			
Código	O01G261V01914			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Física aplicada			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel Añel Cabanelas, Juan Antonio			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Cid Fernández, José Ángel de la Torre Ramos, Laura			
Correo-e	j.anhel@uvigo.es jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Metodologías y aplicaciones de teledetección y sistemas de información geográfica			

Competencias	
Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA2. Que el alumno sea capaz de conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9

Contenidos	
Tema	
Introducción	Descripción y fundamentos Satélites Sensores pasivos Interpretación de imágenes del radiómetro Sensores activos Interpretación de imágenes de radar meteorológico
Teledetección en la atmósfera	Meteorología Climatología Composición atmosférica

Teledetección en el océano	Características oceánicas Detección de vientos Fondo marino
Teledetección en continentes	Características del suelo Cartografía Cubiertas vegetales Cubiertas acuáticas
Conceptos básicos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)	4.1 Definición, aplicaciones, componentes tecnológicos y lógicos.
Los modelos y estructuras de los datos geográficos. Las bases de datos geográficas	1. Los objetos geográficos y la representación digital de la información espacial. 2. Los modelos raster y vectorial de la información geográfica. 3. La organización de la información geográfica.
Los SIG raster: origen y presentación de la información. Los modelos digitales del terreno	1. Introducción. 2. El origen del información en los SIG raster. 3. Modelos digitales del terreno.
Los SIG vectoriales	1. Introducción. 2. El origen de la información en los SIG vectoriales. 3. La presentación de la información en los SIG vectoriales. 4. Principales tipos de análisis a realizar en un SIG vectorial.
Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica	1. Aplicaciones medioambientales. 2. Otros ejemplos de aplicacion.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25.5	53	78.5
Seminario	14	45	59
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	10	12.5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se desarrollará el temario de la asignatura mediante la explicacación teórica de cada apartado apoyandose en los medios de visualización del aula (proyector, ordenador y encerado)
Seminario	Se desarrollaran casos practicos de los conceptos explicados en las sesiones magistrales, con planteamiento de ejercicios a los alumnos que deberan resolver y entregar para su evaluación

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesor resolverá las dudas en la resolucion de ejercicios tanto individual como en grupo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Asistencia y participación activa del alumno en las clases Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	10	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9
Seminario	Entrega de dosier de ejercicios planteados y resueltos en los seminarios/ Entrega y exposición de trabajos. Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	50	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluacion de los conceptos teoricos de la asignatura, divididos en 2 partes: teledetección y SIG Se evaluarán en esta metodología todos los resultados de aprendizaje	40	A4 A5	B1 B2	C4 C5 C9	D1 D3 D4 D5 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Exámenes:

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

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

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

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria
Demers, Michael N., **Fundamentals of geographic information systems**, New York : John Wiley &amp, 1997
Cebrián de Miguel, Juan Antonio, **Información geográfica y sistemas de información geográfica**, Universidad de Cantabria, Servicio de Publicacione, 1992
E. Chuvieco, **Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espaci**, Ariel Ciencia, 2006
C. Pinilla, **Elementos de teledetección**, Editorial Rama, 1995
J.R. Holton, J.A. Curry y J.A. Pyle, **Enciclopedia of Atmospheric Sciences**, Ed: Academic Press, Elsevier, 2003
J. Jensen, **Introductory digital image procesing. A remote sensing perspective**, Pearson Prentice Hall, 2005

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas de análisis y predicción meteorológica

Asignatura	Técnicas de análisis y predicción meteorológica			
Código	O01G261V01915			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Profesorado	Algarra Cajide, Iago Nieto Muñiz, Raquel Olalla			
Correo-e	rnieto@uvigo.es			
Web	http://http://ephyslab.uvigo.es			
Descripción general	(*)En esta asignatura se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos sobre la física atmosférica a través del análisis y diagnostico del comportamiento atmosférico y se entrará en el campo de la predicción del tiempo a través de modelos conceotuales a escala sinóptica con la ayuda de las salidas de diferentes campos meteorológicos de modelos numéricos.			

Competencias

Código

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

Contenidos

Tema	
1. Introducción	Imágenes de satélite Definición de modelo conceptual
2. Datos climatológicos y meteorológicos	Fuentes de datos climatológicos Fuentes de datos meteorológicos
3. Sistemas Meteorológicos a Escala Sinóptica.	Definición Parámetros numéricos a escala sinóptica y mesoescalar
4. Modelos Conceptuales de Frentes Fríos	Anafrente Catafrente Frente Dividido
5. Modelos Conceptuales de Frentes Cálidos	Frente Cálido Clásico Frente Cálido Desprendido Frente Cálido en Escudo
6. Modelo Conceptual de Oclusión.	Oclusión tipo Cold Conveyor Belt (CCB) Oclusión tipo Warm Conveyor Belt (WCB) Oclusión tipo Back Bent Oclusión tipo Instantánea
7. Modelos Conceptuales de Sistemas No Frontales.	Modelo Conceptual de Onda. Modelo Conceptual de Hoja. Modelo Conceptual de Decaimiento de un Frente. Modelo Conceptual de Depresión aislada en niveles altos (DANA). Modelo Conceptual de Ciclogénesis Explosiva.
10. Conceptos básicos de predicción numérica operativa	Definición Diferentes modelos de predicción operativa

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	57.5	83.5
Seminario	14	28	42
Presentación	2	7	9
Examen de preguntas de desarrollo	0	1.5	1.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1

Informe de prácticas	0	13	13

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán tareas relacionadas con la materia y otras actividades
Presentación	- Los alumnos deberán cada uno exponer oralmente un modelo conceptual siguiendo el mismo esquema de los impartidos por el profesor. El trabajo será entregado después de la presentación y compartido en Faitic. - Se deberá realizar un resumen de un artículo científico y será expuesto en el aula oralmente.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Mientras los alumnos realizan ejercicios prácticos en papel o en el ordenador, el profesor estará en el aula para solucionar las dudas que les vayan surgiendo a cada alumno o grupo de alumnos. Las tutorías serán en el despacho del profesor para resolver dudas de mayor envergadura de una manera individualizada para cada alumno.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	La asistencia a clase de un modo activo (participativo) se evaluará con un 1 punto sobre la nota final. En la participación activa se evalúan las competencias CB4 y CE4, ligadas al resultado de aprendizaje descrito en este guía docente: saber identificar, analizar y sacar la información necesaria de forma organizada de los campos meteorológicos y determinar la predicción del tiempo asociada.	10	
Seminario	La presentación y evaluación de los seminarios contará un 2 puntos, de los cuales 0.5 se contabilizarán como asistencia participativa. La entrega de una memoria de seminarios debe realizarse con fecha límite la del examen oficial de la asignatura marcada por la Facultad de ciencias. En la participación activa de estos seminario el alumno ha de demostrar su capacidad de identificar, analizar y sacar la información necesaria de los campos meteorológicos para determinar el sistema meteorológico asociado, y por tanto obtener una predicción de tiempo adecuada.	25	
Presentación	- Se realizará un trabajo de exposición oral de un modelo conceptual a escala sinóptica: 0.5 puntos. - Entrega de un resumen de un artículo científico y exposición oral del mismo: 0.5 puntos. El alumno ha de ser capaz de analizar y sintetizar un modelo conceptual sinóptico de tiempo, y ser capaz de exponerlo oralmente.	5	
Examen de preguntas de desarrollo	El examen del contenido de las clases magistrales y seminarios contara 6 puntos de la nota final. Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto: una prueba de respuestas cortas y uno de respuestas largas. Se evaluará saber identificar, analizar y sacar la información necesaria de forma organizada de los campos meteorológicos y determinar la predicción del tiempo asociada.	60	

Otros comentarios sobre la Evaluación

En caso de suspender en primera convocatoria, se guardará la nota de la asistencia participativa, de los trabajos y seminarios.

De no haber asistido a las clases magistrales y seminarios no se considerará como activa la participación y se puntuará sobre 10 él examen final.

Las fechas de los exámenes son las siguientes:

03/06/2020 - 10:00h

06/07/2020 - 16:00h

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

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

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

ZAMG, **Manual de Meteorología Sinóptica**,

EUMETCAL, EUROMET,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física ambiental/O01G261V01911
Meteorología/O01G261V01912
Climatología física/O01G261V01916
Teledetección y SIG/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Climatología física				
Asignatura	Climatología física			
Código	O01G261V01916			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ferriz Mas, Antonio			
Profesorado	Ferriz Mas, Antonio			
Correo-e	ferrizantonio@gmail.com			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.	A4	B1 B2	C10	
RA2. Capacidad para para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos. Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos. Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales. Conocer y comprender los conceptos realacionados con el clima y el cambio global	A3	B2	C4	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
RA3. Capacidad para la interpretación de datos climáticos.	A3 A4		C5	D1 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Descripción general de la atmósfera.	Capas de la atmósfera. Composición química de la atmósfera. El aire seco como mezcla de gases ideales. El agua en la atmósfera. El aerosol atmosférico.
Aspectos de oceanografía física	Características generales de los océanos. Propiedades del agua de interés oceanográfico. Densidad, temperatura y salinidad. Afloramientos y hundimientos. Estabilidad vertical y circulación termohalina. Circulación general oceánica.
Radiación en la atmósfera: Balance energético	Radiación del cuerpo negro. Espectro de la radiación solar. La constante solar. Radiación solar incidente; la órbita terrestre y la inclinación del eje de rotación. Emisión de la superficie terrestre. Emisión y absorción atmosféricas. Equilibrio radiativo y efecto invernadero. El albedo. Papel de las nubes en el balance energético.
Circulación general y clima global	La fuerza de Coriolis y el viento geostrófico. Circulación general atmosférica; cinturones de vientos y corrientes de chorro. El ciclo del agua en la atmósfera.
Interacción océano-atmósfera	Procesos de intercambio entre la superficie oceánica y la atmósfera. Capa límite planetaria; transporte de Ekman. El Niño - La Niña - Oscilación del Sur. Oscilación del Atlántico Norte.
Las glaciaciones	Evidencias históricas. Eras glaciales y periodos glaciales e interglaciales. Influencia en el clima de las variaciones de los parámetros orbitales. Teoría de Milankovitch sobre las glaciaciones.
Evolución de la atmósfera terrestre y paleoclimas	La atmósfera primitiva de la Tierra. Variaciones de la luminosidad solar a larga escala temporal; la "paradoja del Sol débil". La diferente evolución de las atmósferas de los planetas terrestres. El ciclo global del CO2. Desplazamiento de los continentes. Papel de la vida en la evolución del clima. Los paleoclimas a escalas de millones de años.
Actividad magnética solar y clima	Estructura del Sol. El magnetismo solar. Manchas solares y ciclo de actividad magnética. Escalas de variabilidad del magnetismo solar y su relación con las variaciones de la luminosidad solar a corto plazo. El mínimo de Maunder y otros "grandes mínimos". El viento solar y la corona solar. Los rayos cósmicos y los isótopos cosmogénicos. Relación entre la actividad magnética solar y el clima terrestre; huellas solares en los registros biológicos y geológicos.
Cambio climático en los dos últimos siglos.	Evidencias del aumento de temperatura. Otros parámetros climáticos. Los gases de efecto invernadero y la respuesta de la atmósfera. Los aerosoles. Simulación del aumento de temperaturas. El papel del Sol en el cambio climático. Consecuencias del cambio climático.
Introducción a los modelos climáticos	Modelos climáticos y sus predicciones. Escenarios de cambio climático. Modelos climáticos sencillos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	92	120
Seminario	4	11	15

Prácticas en aulas de informática	10	5	15

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las Sesiones Magistrales se hará una explicación previa de los objetivos de cada tema. La teoría se impartirá empleando un método expositivo al mismo tiempo que se invitará al alumno a la participación directa. Estas sesiones de desarrollarán en aulas con ayuda de un ordenador con cañón de proyección y una pizarra.
Seminario	Se realizarán seminarios en los que se desarrollarán con más detalle puntos destacados del programa. Se considerará fundamental proporcionar orientación y motivación en el proceso de aprendizaje, así como invitar a la participación activa. La resolución razonada de cuestiones cortas es una de las maneras más eficientes de estimular el aprendizaje.
Prácticas en aulas de informática	Como complemento de las clases teóricas (sesiones magistrales) y de los seminarios se impartirán sesiones de prácticas. La atención al alumno será personalizada y es una buena ocasión para fomentar el contacto personal profesor-alumno cuando éste último se enfrenta a problemas concretos que inevitablemente le despertarán dudas, y de fomentar la colaboración entre los compañeros. Este tipo de interacción, suele ser más difícil en las clases teóricas, confiriendo así a las clases prácticas de un valor añadido. Las prácticas se realizarán en aulas pequeñas y con recursos informáticos, para que cada alumno tenga posibilidad de acceso a toda la información y programas informáticos necesarios.

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Prueba de evaluación de conocimientos a final del curso (70%) Asistencia y participación en clases de tipo A y en seminarios (10%) Resultados de aprendizaje evaluados RA1-RA2	80	A3	B1 B2	C4 C5 C10	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Prácticas en aulas de informática	Evaluación de las actividades realizadas en las clases prácticas. Memoria final de prácticas. Resultado de aprendizaje evaluado RA3.	20	A4	B2	C4 C5 C10	

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G261V01201
Física ambiental/O01G261V01911

Otros comentarios

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

Correo electrónico para contactar con el profesor de esta asignatura:
climatologia.fisica.uvigo@gmail.com

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

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
C2	Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C23	Coñecer e comprender os fundamentos para o deseño e aplicación de indicadores de sostenibilidade.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: O alumno será capaz de obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.	A3 A4	B1 B2		D1 D3 D4 D5 D9
RA2. Coñecer os aspectos máis relevantes dos principáis factores que afectan a Aerobioloxía	A3 A4	B1	C1 C2 C4 C10	D1 D4
RA3. Capacidade de valorar a aplicación da aerobioloxía sobre a agricultura, medicina, cambio climático e criminoloxía	A3 A4	B2	C4 C5 C10 C23	D1 D4 D5

RA4. Capacidade de planificar e elaborar proxectos técnicos e traballos de I+D+i	A3 A4	B1 B2	C5 C23	D1 D3 D4 D5 D9
RA2. Terán coñecemento dos procesos meteorolóxicos				
RA2. Terán coñecemento dos procesos meteorolóxicos				

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

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

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Seminario	Evaluación de casos prácticos e de artigos científicos

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	Evaluación de traballos científicos. Realización de un traballo práctico en equipo e redacción da memoria RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.	10	A3 A4	B1 B2	C5 C23
Prácticas de laboratorio	Participación activa do alumno RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.	3			C4 C5
Saídas de estudo	Participación activa do alumno RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.	2			C1 C2 C4
Lección maxistral	Participación activa do alumno e asistencia RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.	10			C1 C2 C4 C10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Sobre os contidos teóricos RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA4.	75	A3 A4	B1	C5 C23

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

As datas dos exames son as seguintes:

22 de xaneiro de 2020 as 10:00 da mañá

29 de xuño de 2020 as 10:00 da mañá

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendacións

Otros comentarios

Recoméndase a asistencia ás clases e a participación nas tutorías

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación atmosférica				
Asignatura	Contaminación atmosférica			
Código	O01G261V01918			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo Mejuto Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	xmejuto@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Outorgar ao/á estudante dunha visión xeral dos procesos contaminantes asociados á atmosfera desde un punto de vista químico.			

Competencias	
Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer, de primera mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de las ámbitos de las ciencias ambientales y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del grado.				
Nueva			C5 C6	D1 D4 D5
Nueva	A3 A4	B1 B2	C1 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D9
Nueva	A3 A4	B1 B2	C1 C5 C6	

Contenidos	
Tema	
1. Contaminantes y gases de efecto invernadero.	1.1. Química de la atmósfera 1.2. Contaminantes atmosféricos 1.3. Gases de efecto invernadero

2. Lluvia ácida y smog fotoquímico.	2.1. Lluvia ácida 2.2. Smog fotoquímico
3. Factores meteorológicos de la contaminación atmosférica.	3.1. Factores meteorológicos de la contaminación atmosférica.
4. Transporte de contaminantes a grande escala.	4.1. Transporte de contaminantes a grande escala.
5. Difusión turbia.	5.1. Difusión 5.2. Difusión turbia
6. Modelos de difusión.	6.1. Modelos de difusión
7. Intercambios troposfera-estratosfera.	7.1. Intercambios troposfera-estratosfera.
8. El agujero de ozono.	8.1. Capa de ozono 8.2. Química del ozono en la atmósfera 8.3. El agujero de ozono
(*)9. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.	(*)9.1. Efecto invernadoiro. 9.2. Gases asociados ao efecto invernadoiro. 9.3. Química dos procesos asociados aos gases de efecto invernadoiro. 9.4. Dinámica dos gases de efecto invernadoiro.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Presentación	7	14	21
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Trabajo tutelado	7	70	77
Trabajo	0	3	3
Examen de preguntas objetivas	0	3	3

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Los temas a impartir se expondrán con la ayuda de explicaciones detalladas en la pizarra. En la plataforma de teledocencia volcarase un resumen de los contenidos expuestos. En ellos, una vez establecidos los conocimientos necesarios se adjudicará al/a la estudiante un proyecto a realizar en solitario o en grupos reducidos (en función del número de matriculados) en el que se desarrollarán los contenidos expuestos en las sesiones magistrales.
Presentación	El estudiante dispondrá de una hora para exponer ante lo conjunto de sus compañeros el trabajo realizado previamente. Dicta presentación constituirá un porcentaje elevado de la evaluación de la materia y deberá contener los aspectos más relevantes del tema asignado.
Prácticas de laboratorio	Estas clases levaránse a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaxe y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos.
Trabajo tutelado	El estudiante realizará un trabajo donde expondrá los contenidos correspondientes a una parte del temario asignado por el profesor trala su explicación en las sesiones magistrales. Lo/a alumno/la deberá reflictir los contenidos de la manera más exhaustiva posible. Durante el período de realización del trabajo no será necesaria la asistencia a clase, y el profesor estará disponible para aclarar cualquier consulta sobre la materia, bibliografía, etc. Durante la elaboración de dicha memoria el profesor hará un seguimiento exhaustivo del trabajo realizado por el/la estudiante.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	30	A3 A4	B1 B2	C1 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D9

Trabajo	Valoracion por parte del alumno de su trabajo y valoración por parte de los compañeros de clase del mismo. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D9
Examen de preguntas objetivas	Pruebas tipo test que reflejen el conocimiento acquirido por la clase al finalizar el periodo de exposición de los dossiers. Se evaluará todos los resultados de aprendizaje.	35	A3 A4	B1 B2	C1 C5 C6	D1 D3 D4 D5 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En convocatorias posteriores el 100% de la nota será asignada a las pruebas tipo test. La asistencia a clase será so obligatoria en las sesiones magistrales de presentación de contenidos y asignación/presentación de dossiers.

Los exámenes tendrán lugar el 3 de junio del 2020 las 10:00 h (1a edición) y el 6 de julio del 2020 las 10:00 h (2a edición). Convocatoria fin de carrera será el 11 de octubre del 2019 las 16:00 h. En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con examen (que valdrá el 100% de la nota).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biodiversidad				
Asignatura	Biodiversidad			
Código	O01G261V01924			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Fco. Javier			
Correo-e	javirajo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La biodiversidad se estudiará refiriéndose al conocimiento de los diferentes lugares y formas de vida que existen en la Tierra, tanto naturales como creados por humanos.			

Competencias	
Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C2	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.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
C8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
C9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
C14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los conceptos principales de Biodiversidad y sus niveles de expresión, así como las estrategias para su conservación.	A3 A4	B1 B2	C6 C7 C8 C12

RA2. Capacitar al alumno para que pueda tomar datos, analizar sintetizar y gestionar información de carácter ambiental, así como calcular e interpretar constantes indicativas del estado de conservación del entorno, aplicando la metodología correspondiente, y transmitiéndola de forma oral y escrita .	A3 A4	B1 B2	C1 C2 C5 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14	D1 D3 D4 D5
RA3. Capacitar al alumno a saber cómo manejar las diversas herramientas útiles para su trabajo, así como a hacer un análisis crítico de las situaciones.	A3 A4	B1	C6 C7 C8 C9 C10 C11	D1 D5 D9

Contenidos

Tema	
CONCEPTO Y FUNDAMENTOS DE LA BIODIVERSIDAD	Concepto, indicadores y cuantificación de la biodiversidad Origen de la biodiversidad Distribución de la biodiversidad Interés social de la biodiversidad
EL HOMBRE Y LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Pérdida de hábitat y fragmentación. Especie introducida Sobreexplotación Contaminación Deforestación Cambio climático. Patrones de extinción
LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Estrategias de conservación Uso sostenible Acción política Biotecnología y biodiversidad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	20	34
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2
Informe de prácticas	0	1	1
Estudio de casos	0	1	1

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	El profesor formulará problemas y / o ejercicios relacionados con la asignatura. Se realizará en el aula (presencial) o vía plataforma de teledocencia FAITC (no presencial).
Prácticas de laboratorio	El profesor planificará diferentes prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura para que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica y complete los conocimientos adquiridos de manera sólida (presencial).
Lección magistral	Presentación del profesor con la ayuda de las TIC de los aspectos más importantes de los contenidos de la Programa de la asignatura, bases teóricas y / o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el alumno (presencial).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Mediante tutorias
Seminario	Mediante tutorias
Prácticas de laboratorio	Mediante tutorias

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Seminario	Calidad del material solicitado: entrega de casos prácticos, problemas, análisis de situaciones y ejercicios de seminario (no presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	B1 B2	C5	D1 D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio y entrega del informe correspondiente (presencial). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	15	B1 B2	C5 C9 C11 C12	D1 D3 D4 D5 D9
Lección magistral	Pruebas de tipo de test, respuesta corta y / o larga respuesta. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1-3.	70	B1	C1 C2 C5 C6 C7 C8 C10 C11 C12 C13 C14	D1 D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS

Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos

Asignatura	Degradación y restauración de ecosistemas acuáticos			
Código	O01G261V01925			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender las características básicas y el funcionamiento biogeoquímico de los ecosistemas acuáticos. RA1	A3 A4	B1	C1 C4 C23	D1 D4 D5
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender los procesos de degradación de los ecosistemas acuáticos. RA2	A3 A4	B1 B2	C6 C23	D1 D4 D9
Que el/la estudiante sea capaz de conocer y comprender los principales procedimientos para la restauración de ecosistemas acuáticos degradados. RA3	A4	B1 B2	C12 C23	D1 D3 D4 D5

Contenidos

Tema

Características generales de los ecosistemas acuáticos	Funciones y servicios ecosistémicos de los ecosistemas acuáticos. Presiones y amenazas en los ecosistemas acuáticos (DPSIR). Tipos, estructura/componentes y organización de ecosistemas acuáticos. Lagos, ríos y Humedales. Humedáles: funciones ecológicas e impactos. Programas de Conservación de Ecosistemas acuáticos: Ramsar y Natura 2000.
Principales componentes amenazados de los ecosistemas acuáticos	La Directiva Marco del agua (DMA). La conectividad en los sistemas acuáticos. Funciones ecológicas de las cabeceras fluviales. Papel de los bosques de ribera en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 1	Procesos de degradación física. Consecuencias de la degradación física en los ecosistemas acuáticos. Efectos de infraestructuras. Pérdida de superficie de ecosistemas acuáticos. Casos de estudio de la degradación física en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 2	Procesos de degradación química en los ecosistemas acuáticos: generalidades y consecuencias. Fontes, tipos y efectos de los contaminantes químicos sobre los ecosistemas acuáticos. La eutrofización: proceso y consecuencias en los ecosistemas acuáticos. Los microplásticos: origen y consecuencias en los ecosistemas acuáticos.
Principales procesos de degradación de ecosistemas acuáticos 3	Procesos de degradación biológica: generalidades. Vías de entrada de especies exóticas y/o invasoras. Origen y tipología de especies exóticas y/o invasoras. Consecuencias de la degradación biológica en los ecosistemas acuáticos por las especies exóticas y/o invasoras. Caso de estudio de la degradación biológica en los ecosistemas acuáticos: El mejillón cebra.
Principales herramientas para la restauración de los ecosistemas acuáticos	Conceptos generales de restauración ecológica. Aspectos básicos de la restauración de ecosistemas fluviales. Medidas frecuentes de restauración de ecosistemas fluviales. Aspectos básicos de la restauración de lagos. Aspectos básicos de la restauración de humedales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	8	12	20
Prácticas de laboratorio	7	7	14
Salidas de estudio	6	6	12
Prácticas de campo	7	1	8
Trabajo tutelado	4	16	20
Examen de preguntas objetivas	0	10	10
Informe de prácticas	0	6	6

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se procederá a poner en conocimiento de los estudiantes y explicar los distintos contenidos del temario (bases teóricas, directrices de trabajo, ejercicios a desarrollar) mediante exposición por parte del profesor con la ayuda de Tics. Las sesiones magistrales tendrán una duración de 40-45 minutos, dedicando el resto de la sesión recalcar los aspectos más relevantes.
Seminario	Los seminarios se dedicarán a profundizar e incidir en algunos casos especiales sobre tipos de ecosistemas acuáticos poco conocidos, así como sobre casos particulares de degradación de estos medios y ejemplos de restauración.
Prácticas de laboratorio	El profesorado planificará las diferentes prácticas en relación a los contenidos de la materia de manera que los estudiantes puedan aplicar y completar algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 3 sesiones de unas 3 horas cada una.
Salidas de estudio	Se hará una salida de campo en la que el alumnado y acercará a visualizar el empleo de humedales para recuperar una zona degradada y reducir el efecto de la actividad antrópica en la calidad de las aguas de riachuelos próximos. Esta salida complementará a los seminarios
Prácticas de campo	Se realizará una actividad práctica de campo que se destinará a tomar medidas de diferentes parámetros físico-químicos en ecosistemas acuáticos que muestren diferente grado de degradación. Esta salida complementará a las prácticas de laboratorio

Trabajo tutelado	La actividad consiste en la realización de un trabajo en grupo (2-3 alumnos) sobre algún tema relacionado con la degradación y restauración de los ecosistemas acuáticos la propuesta de los estudiantes o profesor. El trabajo debe ser elaborado mediante la búsqueda y recogida de información, lecturas específicas (científica y técnica) manejo de la bibliografía, redacción, etc. El responsable de la materia confirmará la idoneidad de los temas de trabajo y velará porque estos no se repitan entre los distintos grupos de estudiantes. Se comunicará a los estudiantes una fecha límite antes de la que deberían informar de su interés en esta actividad. La exposición de los trabajos será presencial y tendrá lugar en los días finales del bimestre (3-4 trabajos por día). La duración de la exposición de cada trabajo no deberá superar los 10-15 minutos, permitiendo el abrir un debate sobre los contenidos de los mismos en los minutos restantes de cada sesión.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En sesiones magistrales, el/la responsable de la materia atenderán a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas para la materia.
Seminario	En seminarios, el/la responsable de la materia atenderán a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos asociados las diferentes temáticas y tareas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes de los mismos, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas en la materia.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el/la responsable de la materia prestarán atención especial a desarrollar las capacidades de los alumnos/las en relación con las tareas prácticas que deben desarrollar, orientando en la mejor medida posible en relación con la interpretación de los datos que obtengan de cara a elaboración de la memoria de prácticas.
Trabajo tutelado	En esta metodología, se llevará a cabo un seguimiento de los trabajos a desarrollar tratando de orientar en la mejor medida a los alumnos así como resolver las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad.
Salidas de estudio	En este caso, el profesorado responsable de la materia como otros/las colaboradores acompañantes habían dirigido las actividades a desarrollar en el campo dando las pertinentes explicaciones sobre los procesos de degradación del medio que se están produciendo, sobre las pautas a seguir para su posible restauración y como, a partir de la interpretación del que está aconteciendo en el campo, se pueden deducir los procesos que están afectando la esos ecosistemas acuáticos.
Prácticas de campo	En la actividad de campo, el profesorado responsable de la materia explicarán las actividades a desarrollar en el campo, interpretando las condiciones de degradación que en él pueden ser visualizadas así como el procedimiento más correcto para tomar medidas de diferentes parámetros físico químicos y, posteriormente, la interpretación que se pueda hacer de ellos aplicando los conocimientos teóricos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se valorará la asistencia (de forma individualizada) y la participación en grupos en actividades informales (debates, discusiones,...). Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A4	B1	C1 C6 C12 C23	D1 D3
Seminario	Se valorará asistencia y participación individualmente en el conjunto de seminarios. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A3	B2	C12 C23	D1 D4 D9
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación individual en las diferentes actividades a realizar en el laboratorio. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A3	B2	C1 C23	D1 D5 D9
Salidas de estudio	Se valorará la participación activa en la actividad y la calidadd el informe que se solicitará de la misma. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A3	B1 B2	C4 C6	D1 D5 D9
Prácticas de campo	Se valorará la participación activa en la actividad y la calidad del informe que se solicitará de la misma. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A3	B2	C4 C23	D3 D5

Trabajo tutelado	Se valorará el desarrollo y exposición del trabajo del grupo de forma conjunta, especialmente en el referente a capacidad de comunicación y de síntesis de los aspectos más relevantes de la temática seleccionada. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	15	A3 A4	B2	C1 C4 C6 C12 C23	D3 D4 D9
Examen de preguntas objetivas	Las preguntas de la prueba tipo test serán extraídas de los aspectos más notorios de los diferentes temas desarrollado en las sesiones magistrales. Las preguntas serán de respuesta múltiple, sólo una de ellas válida. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, el sumatorio de los méritos conseguidos en los distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 40% del valor de esta prueba. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	55		B1	C1 C4 C6 C12 C23	D1 D4
Informe de prácticas	Actividad asociada a la realización de las tareas propuestas de las sesiones prácticas en el laboratorio. Resultados de aprendizaje previstos conseguir: RA1, RA2 y RA3	5	A3	B2	C1 C4 C23	D4 D5 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

En primera y segunda convocatorias, los alumno/las deberán alcanzar más del 40% de la prueba de tipo test para que les sea sumada la puntuación del resto de actividades, que irán obteniendo de forma continua. Para aquellos alumnos/las que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidade superior al 10% en las sesiones magistrales, en los seminarios y en las prácticas, la evaluación se hará de acuerdo con un examen que reparará en la consecución de las competencias de la materia y que valdrá el 100% de la nota final.

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

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados durante prácticas, ejercicios de seminarios o exámenes, y otros) se considerará que lo/a alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en la convocatoria común (1ª edición) será de suspenso (0.0). De persistir o repetir este comportamiento en la convocatoria extraordinaria (2º edición), la valoración será igualmente suspenso (0.0).

Casos particulares serán revisados de forma especial, siempre y cuando el responsable/s de la materia consideren que el/la alumno/a adquiera las competencias específicas de la materia.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 08/10/2019 16 h

1ª edición: 08/11/2019 a las 10 horas

2ª edición: 23/06/2020 a las 16 horas

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Gestión y conservación del agua/O01G261V01927

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de espacios naturales y protegidos				
Asignatura	Gestión de espacios naturales y protegidos			
Código	O01G261V01926			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Correo-e	maruxa@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La asignatura "Gestión de espacios naturales y protegidos" abarca aspectos generales relativos a la gestión y conservación de la biodiversidad de las diversas redes de espacios protegidos: cómo se clasifican y los principios básicos de su diseño y planificación, así como a las herramientas para su planificación y gestión. Los objetivos que se persiguen tras cursar esta asignatura son los siguientes: 1) Conocer las áreas de gestión y planificación de los Parques Nacionales. 2) Conocer las diversas redes de espacios protegidos existentes tanto a nivel estatal como europeo. 3) Conocer la legislación y normativa que afecta a los Espacios Protegidos, y en particular a los Parques Nacionales. 4) Facilitar recursos de gestión relacionados con el área de conservación de la biodiversidad y uso público de la red de espacios protegidos			

Competencias	
Código	
A2	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
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA 1: Conocer las áreas de gestión y planificación de los Parques Nacionales.	A2	B1 B2	C6 C12	D3

RA 2: Conocer las diversas redes de espacios protegidos existentes tanto a nivel estatal como europeo.	A2	B1	C6 C12	D4
RA 3: Conocer la legislación y normativa que afecta a los Espacios Protegidos, y en particular a los Parques Nacionales.	A2 A3	B1 B2	C6 C12	D1 D4
RA 4: Facilitar recursos de gestión relacionados con el área de conservación de la biodiversidad y uso público de la red de espacios protegidos	A4	B4 B5	C6 C12	D3 D5 D9

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	TEMA 0-Qué, porqué y cómo se gestiona. Concepto de ENP Áreas en la Gestión de los ENP: valoración, recursos, estrategia y ejecución
TEMA 1: VALORACIÓN DE LOS ENP	TEMA 1.1-Dimensiones de la conservación y atributos de los ecosistemas. TEMA 1.2-Diagnóstico del territorio TEMA 1.3-Amenazas y riesgos en la conservación TEMA 1.4-Métodos y herramientas de Valoración de los recursos de los ENP
TEMA 2: RECURSOS EN LA GESTIÓN DE ENP	TEMA 2.1. Capacidades para la Gestión. Gestión preventiva y gestión Activa. Gobernabilidad. TEMA 2.2. Estructura de la gestión: órgano rector, órgano colaborador y órgano gestor. Recursos Humanos. TEMA 2.3. Recursos Financieros. Apoyo social, comunicación, educación, investigación. TEMA 2.4 Marco legal en la gestión de ENP: legislación internacional, nacional y autonómica. TEMA 2.5 Tipología de los ENP. Red de Parques Nacionales de España y de los ENP de Galicia.
TEMA 3: ESTRATEGIAS EN LA GESTIÓN DE ENP	TEMA 3.1. Zonificación. Objetivos generales, sectoriales, zonales. Usos y aprovechamientos de los ENP. TEMA 3.2. Intensidad de la gestión. TEMA 3.3. Tipología de los instrumentos de planificación y gestión: PORN, PRUG TEMA 3.4. Planificación en Cascada. Gestión participativa
TEMA 4: EJECUCIÓN: ACCIONES ESPECÍFICAS DE GESTIÓN DE ENP	TEMA 4.1. Programa de Uso Público TEMA 4.2. Programa de Conservación TEMA 4.3. Programa de Emergencias Ambientales TEMA 4.4. Certificaciones de los ENP

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	52	78
Trabajo tutelado	4	16	20
Seminario	10	30	40
Resolución de problemas de forma autónoma	2	6	8
Presentación	0	2	2
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Asistencia a clase a fin de conocer las bases teóricas de la gestión de espacios protegidos y tomar notas de cara a la elaboración de apuntes que ayuden al alumno al estudio de la materia
Trabajo tutelado	El profesor planteará al alumnado un problema relacionado con un aspecto o tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción y/o exposición y trabajo en equipo
Seminario	Análisis o resolución de problemas o casos reales, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y proponer procedimientos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Resolución de problemas de forma autónoma	Trabajar en problemas relacionados con el cálculo de capacidad de acogida y aplicación de métodos de valoración de espacios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Actividad práctica en grupo. Mediante tutorías individuales y grupales se guía el profesorado encargado de la materia supervisa la elaboración de los trabajos requeridos en la materia, tanto el caso de estudio de un espacio natural protegido concreto como el de la aplicación de modelos de negocio relacionados con la economía circular y ODS. Una vez realizados los trabajos, el alumnado expondrá ante el /la docente y el resto de sus compañeros/as el trabajo realizado

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Elaboración de dos trabajos 1) Sobre los elementos de valor y las herramientas de planificación de un espacio natural protegido 2) Sobre el desarrollo de una idea empresarial en base a modelos de negocio de economía circular. Este trabajo estará vinculado al proyecto docente interdisciplinar del grupo RED-IS. En cada caso se valorará la calidad de la entrega, el trasuntado del trabajo en equipo (no presencial) Diseño de un trabajo que el estudiante ha elaborado sobre un documento sobre un aspecto o tema concreto de la materia: entrega (no presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar RA 2 y RA 3.	10	A2 A3	B2 B4 B5	C6	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas de forma autónoma	Trabajar en problemas relacionados con el cálculo de capacidad de acogida y aplicación de métodos de valoración de espacios Esta metodología permite identificar, analizar datos y solucionar problemas que se incluyen comúnmente en los proyectos de gestión de espacios naturales protegidos. También se evaluará la elaboración y resolución de cuestionarios Resultados de aprendizaje a evaluar RA 4.	10	A3			D1 D4 D5
Presentación	Presentación de dos trabajos en grupo (escrita y oral): redacción, estructura, contenidos, bibliografía y discusión	10	A4	B2		D3 D9
Examen de preguntas objetivas	Preguntas sobre el temario y resolución de problemas a fin de comunicar los conocimientos adquiridos en la materia, aplicando una terminología específica propia de la gestión de espacios naturales. Resultados de aprendizaje a evaluar RA1-4.	50			C12	
Examen de preguntas de desarrollo	Afirmar o negar enunciados basados en los contenidos del temario a fin de demostrar que se poseen conocimientos generales sobre la Gestión de los Espacios Naturales Protegidos. Resultados de aprendizaje a evaluar RA1-4.	20			C6 C12	D1 D3 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA Y SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (Mayo-Junio y Julio 2020):

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen, que representa el 70% de la nota final, así como cada una de sus partes. Cada parte representa la materia de la asignatura impartida por las dos áreas de conocimiento involucradas en la docencia de la asignatura (botánica y ecología).

Superado el examen, a la nota obtenida se le sumará la calificación obtenida en las pruebas realizadas durante el curso (problemas/trabajos tuteados) y que serán llevados a cabo tanto de forma individual como en grupo y que deberán

entregarse dentro de los plazos establecidos por el profesorado, que se comunicarán al alumnado a través de la plataforma FAITC.

La asistencia a clase no es obligatoria, sin embargo el sistema de evaluación será el mismo para todos los alumnos, por lo que se recomienda la asistencia a las salidas de campo y a los seminarios.

En el caso de no asistir a estas convocatorias, o no aprobarlo, el alumnado pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos en próximas convocatorias; en ningún caso se guardarán las notas de los trabajos presentados en la evaluación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA:

El alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado mediante un examen único basado en los contenidos impartidos en la materia y que por lo tanto valdrá el 100% de la nota.

FECHAS DE LOS EXÁMENES:

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

01 de junio 2020 a las 10h

03 de julio del 2020 a las 10h

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Libros,

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

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

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

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

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

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

Páxinas web,

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701
Gestión y conservación del agua/O01G261V01927

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología/O01G261V01602
Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Biodiversidad/O01G261V01924

Otros comentarios

Se organizará una o dos salidas de campo optativas, a las cuales se recomienda su asistencia por parte del alumnado. El traslado en autobús estará sufragado por el decanato, pero es posible que el alumnado asistente tenga que cubrir gastos de barco -en el caso de acudir a alguno de los archipiélagos que pertenecen al PNMTIA-. Las salidas quedarán anuladas si no se alcanza un mínimo de 15 alumnos/as.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión y conservación del agua				
Asignatura	Gestión y conservación del agua			
Código	O01G261V01927			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Otros			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Forbes Hernández, Tamara Yuliett López Periago, José Eugenio Pérez Lamela, María de la Concepción Pérez Rodríguez, Paula Prieto Lage, Miguel Ángel Rodríguez López, Luís Alfonso			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Aproximación a la relevancia del medio acuático en los ecosistemas naturales y las funciones que en ellos desempeñan. Valoración de los problemas asociados a la contaminación química y biológica de las masas de agua y su repercusión ambiental y para el ser humano. Ideas generales de gestión de los recursos hídricos.			

Competencias	
Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocimiento y valoración ambiental de la diversidad de los ecosistemas acuáticos naturales y de sus características, para fomentar a sensibilidad por este tipo de medios naturales.	A3 A4	B1 B2	C6 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
RA2. Se acercarán a las herramientas legislativas y de gestión de los recursos hídricos	A3	B1 B2	C6 C12	D1 D3 D4 D5 D9

RA3. Entender las características físico químicas de las aguas y como éstas contribuyen la calidad de las mismas a través de diferentes indicadores químicos y estrategias de prevención de la contaminación.	A3 A4	B2	C4 C5 C7 C12	D1 D3 D4 D5 D9
RA3. Capacidad para la interpretación de datos climáticos.				
RA4. Reconocer la existencia de indicadores de calidad biológicos de las aguas dulces y su empleo para evaluar la calidad del agua para sus diferentes usos, en el que también se incluye el consumo humano	A4		C4 C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9

Contenidos

Tema	
La cuenca hidrográfica y los sistemas hidrológicos.	Los sistemas hidrológicos. Componentes de los sistemas fluviales. Ciclo hidrológico en las cuencas. Dinámica fluvial, erosión y transporte. El hábitat fluvial y de ribera.
Gestión de Aguas. Usos del agua.	Gestión y conservación de los recursos hídricos. Caudales ecológicos. Transvases hídricos. Restauración de ríos y riberas. Las confederaciones hidrográficas Generalidades de la gestión hidrológica en la cuenca Miño-Sil.
Calidad físico-química de las aguas	Características físico-químicas del agua. Evaluación de la contaminación en aguas: Indicadores físico-químicos de calidad. Criterios de toma de muestras y análisis. Estrategias para prevenir la contaminación.
Ecología microbiana de las aguas	Microbiota autóctona. Organismos indicadores de contaminación. Microorganismos patógenos.
Calidad microbiológica de las aguas	Aguas aptas para consumo humano. Aguas de pozo, manantiales, termales, mineromedicinales. Aguas residuales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Trabajo tutelado	4	12	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18	18

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se procederá a poner en conocimiento de los alumnos y explicar los distintos contenidos de los temas incluidos en el temario. Las sesiones magistrales tendrán una duración de 45-50 minutos.
Seminario	Los seminarios se distribuyen en sesiones de dos horas cada uno, y se dedicarán a ahondar y incidir en algunos casos especiales sobre la gestión o conservación de las aguas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio a realizar supondrán la aplicación de algunos de los conocimientos teóricos que se imparten. Se proyectan 4 sesiones . Los contenidos de las sesiones prácticas serán: - Preparación de muestras de agua para su análisis químico. Estimación de sólidos en suspensión. - Determinación de parámetros químicos básicos en aguas dulces: pH, conductividad, niveles de fosfatos y nitratos, materia orgánica disuelta y cationes. - Análisis de aguas de consumo según RD 140 - Presencia de indicadores de contaminación.
Trabajo tutelado	El profesor planteará al estudiante de manera individual un documento sobre un aspecto el tema concreto de la materia, que deberá elaborar mediante la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición. (no presencial)

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En sesiones magistrales los responsables de cada parte de la materia atenderán a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas para la materia. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.
Seminario	En las sesiones de seminario, el responsable de cada parte de la materia atenderá a los alumnos/las en la resolución de dudas y conflictos asociados las diferentes temáticas y tareas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos más sobresalientes de los mismos, de forma que les permita alcanzar las competencias establecidas en la materia. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, el responsable de cada parte de la materia prestará atención especial a desarrollar las capacidades de los alumnos/las en relación con las tareas prácticas que deben desarrollar, orientando en la mejor medida posible en relación con la interpretación de los datos que obtengan a cara descubierta la elaboración de la memoria de prácticas.
Trabajo tutelado	En los trabajos tutelados, se llevará a cabo un seguimiento de las actividades desenvueltas por los estudiantes tratando de orientarlos en la mejor medida, así como resolviendo las dudas que les puedan surgir durante la realización de esta actividad. La atención se hará principalmente nos horarios de tutoría.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Sesión magistral. Participación y asistencia (presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	5	A3 A4		C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Seminario	Calidad del material solicitado: entrega de los casos prácticos, problemas, análisis de situaciones y ejercicios de los seminarios (no presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	A3 A4	B1 B2	C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio. Realización de las prácticas de laboratorio y entrega del correspondiente informe (presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	A3 A4	B1 B2	C4 C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Trabajo tutelado	Diseño de un trabajo que el estudiante elaboró sobre un documento o sobre un aspecto o tema concreto de lana materia: entrega (no presencial) o exposición del mismo (Presencial). Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	15	A3 A4	B1 B2	C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Las preguntas de prueba tipo respuesta corta serán extraídas de los aspectos más notorios de los diferentes temas desarrollado en las sesiones magistrales. Para que se pueda llevar adelante la evaluación continua, es decir, la suma de los méritos conseguidos nos distintos apartados, es necesario alcanzar, por lo menos, el 30% del valor de esta prueba. Resultados de aprendizaje a evaluar: RA1-RA4.	50	A4		C4 C5 C6 C7 C12 C15	D1 D3 D4 D5 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Para aquellos alumnos/las que desarrollen paralelamente una actividad profesional había sido del ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial del contrato de trabajo) que les impida una presencialidad superior al 15% en las sesiones magistral, en los seminarios y en las prácticas, la evaluación se hará de acuerdo con un examen que reparará en la consecución de las competencias de la materia recogidas en la prueba de tipo respuesta corta, en el estudio de caso/análisis de situaciones y en una prueba relacionada con las prácticas de laboratorio. Y necesario superar un mínimo del 40% de la valoración de cada uno de los tipos de prueba pra superar la materia.

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

Casos particulares serán revisados de forma especial, siempre y cuando el responsable/s de la materia consideren que el estudiante/la adquiera las competencias específicas de la misma.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 09/10/2019 a las 16 horas

1ª edición: 27/03/2020 a las 10 horas

2ª edición: 02/07/2020 a las 10 horas

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

de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería ambiental/O01G261V01502
Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701
Biodiversidad/O01G261V01924
Gestión de espacios naturales y protegidos/O01G261V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatología/O01G261V01302
Edafología/O01G261V01304
Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Evaluación y conservación de suelos/O01G261V01921
Hidrología/O01G261V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas de depuración de aguas residuales

Asignatura	Técnicas de depuración de aguas residuales			
Código	O01G261V01928			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)This subject provides scientific-technical knowledge on the unit operations useful for wastewater treatment addressing fundamentals, design and operation principles, as well as equipments and examples of application of these technologies. The course will provide: 1) review of general concepts (characterization, regulation, selection criteria,) 2) presentation of the different physical, chemical and biological unit operations 3) criteria for the selection of commercial and developing technologies for the treatment of domestic and industrial wastewaters, sludge management and reuse of by-products and water.			

Competencias

Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
C20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Identificación y familiarización con estrategias de minimización y valorización de componentes presentes en efluentes líquidos y reutilización de subproductos y agua	A3 A4	B1	C3 C4 C5 C18	D4 D9
RA2. Conocer y comprender las bases de las operaciones físicas, químicas y biológicas de depuración de efluentes y capacidad para su diseño y dimensionamiento		B1	C4 C5	D1 D4
RA3. Conocer equipos y tecnologías disponibles comercialmente y otras en fase de desarrollo	A4		C4 C5 C18	D1 D4 D9
RA4. Aplicar los conocimientos a la comparación y selección de las alternativas técnicas más adecuadas para el tratamiento de efluentes urbanos e industriales		B1	C4 C5 C20	D4 D5 D9

Contenidos

Tema

BLOQUE I. Introducción	Tema 1. Ciclo del agua. Impacto medioambiental de los efluentes líquidos. Tema 2. Estimación de caudales y caracterización física, química y biológica de las aguas residuales. Tema 3. Aspectos de legislación. Objetivos y criterios de selección de tecnologías de minimización, tratamiento y reutilización de las aguas residuales
BLOQUE II. Pretratamientos y tratamiento físicos	Tema 4. Separación de sólidos gruesos Tema 5. Bombeo y homogeneización Tema 6. Sedimentación Tema 7. Flotación Tema 8. Otras tecnologías: membranas, adsorción
BLOQUE III. Tratamiento químicos	Tema 9. Neutralización y precipitación Tema 10. Coagulación-floculación Tema 11. Desinfección
BLOQUE IV. Tratamientos biológicos	Tema 12. Introducción y revisión de las bases microbiológicas del tratamiento de aguas Tema 13. Procesos biológicos aerobios Tema 14. Procesos biológicos anaerobios Tema 15. Tratamiento y evacuación de lodos de depuradora Tema 16. Eliminación biológica de nitrógeno y fósforo
BLOQUE V. Ejemplos de tratamiento de aguas residuales	Tema 17. Aprovechamiento de componentes de valor y de subproductos del tratamiento. Tema 18. Reutilización del agua (tecnologías y aplicaciones). Tema 19. Estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas Tema 20. Minimización y tratamiento de efluentes de diversas industrias (alimentarias, agropecuarias, químicas, forestales, mineras)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Resolución de problemas	4	12	16
Estudio de casos	10	30	40
Prácticas de laboratorio	14	10	24

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y algunos ejemplos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y de materiales audiovisuales. El alumno dispone de apuntes en versión electrónica, que aportan un resumen de los contenidos y toda la información gráfica y figuras relevantes.
Resolución de problemas	Se realizarán algunos ejercicios numéricos relacionados con la materia, con apoyo en materiales audiovisuales y en pizarra. Parte de estos ejercicios serán resueltos por el profesor en el aula y otra parte por los estudiantes en grupo. Podrán resolverse algunos fuera del aula en grupos o de modo autónomo.
Estudio de casos	Se plantearán diversos ejemplos y casos prácticos para comprender mejor aspectos del temario y aplicar los conocimientos sobre las tecnologías disponibles para abordar el tratamiento de la contaminación. Se incentivará el manejo de bibliografía de fuentes variadas y alguna documentación en inglés.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán las tareas experimentales para la obtención de resultados, el análisis de los datos obtenidos y la elaboración de la memoria de prácticas supervisados o apoyados por el profesor responsable.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Las dudas podrán resolverse en las aulas, en las tutorías y por correo-e.
Resolución de problemas	Las dudas podrán resolverse en las clases de seminario, en las tutorías y por correo-e.
Estudio de casos	Podrán resolverse dudas en las aulas, en las tutorías y por correo-e.
Prácticas de laboratorio	Podrán aclararse dudas durante la realización de las prácticas en el laboratorio, en las tutorías y por correo-e.

Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Se evaluará con preguntas cortas en el examen oficial de la asignatura (hasta 2,5 puntos) Se evalúan RA1, RA2 y RA3	25		B1	C3 C4 C5 C18 C20	D4
Resolución de problemas	Se evaluará en el examen de la asignatura mediante ejercicios similares a los resueltos en clase (hasta 1,5 puntos) Se evalúan RA1 y RA4	15		B1	C5	D1 D4 D5 D9
Estudio de casos	Se valorará la asistencia, actitud y participación mediante la entrega de pruebas cortas, resolución de ejercicios y webquests realizados de modo individual o en grupo (hasta 2 puntos). Trabajo de un caso realizado de modo individual con el fin de seleccionar una alternativa de tratamiento en un supuesto práctico (hasta 2 puntos). Se evalúan RA1, RA2 y RA3	40	A4	B1	C3 C5 C18 C20	D1 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Se valorará: 1) la asistencia y actitud (0,5 puntos) 2) el tratamiento de datos (0,5 puntos) 3) las respuestas a preguntas cortas o tipo test en el examen de la asignatura (1 punto) Se evalúa RA2	20		B1	C3 C4 C5 C18 C20	D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no puedan asistir regularmente a clase por razones laborales podrán acogerse a una modalidad no presencial, en la que podrán escoger una de las siguientes alternativas:
1) Realizar en casa y entregar los mismos ejercicios que los alumnos de la modalidad presencial, y asistir al examen, que se valorará como se indica arriba o
2) Acordar con los profesores una distribución diferente de tareas y la valoración correspondiente de las distintas actividades y el examen.
La valoración de las actividades se mantendrá para la segunda convocatoria de la asignatura. En todas las modalidades, para aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 3 sobre 10 en el examen.
Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.
Los exámenes de la asignatura se realizarán en la fecha y hora que indica: 23 de marzo de 2020 a las 10 h (1ª edición); 30 de junio de 2020 a las 10 h (2ª edición); 7 de octubre de 2019 a las 16 h (Fin de carrera).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Metcalf & Eddy Inc, **Wastewater engineering**, 3, Mcgraw-Hill Education, 2003
Ramalho, R. S., **Introduction to Wastewater Treatment Processes**, 2, Academic Press, 2013
Davis, M. L., **Water and wastewater Engineering**, Professional edition, Mc-Graw Hill, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102
Legislación ambiental/O01G261V01205
Química: Ampliación de química/O01G261V01203
Análisis instrumental/O01G261V01403
Física ambiental/O01G261V01911
Hidrología/O01G261V01501
Ingeniería ambiental/O01G261V01502

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas				
Asignatura	Prácticas externas			
Código	O01G261V01981			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
B6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C2	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.
C3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
C8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
C9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
C14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
C15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.
C16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
C17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
C18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
C19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
C20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
C21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.

C22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
C23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer, de primeira mano, el contorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos de las ciencias ambientles y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del grado.	A3 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C11 C12 C15 C16 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D4 D5 D7 D8 D9 D11
RA2. Conocer, de primera mano, los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad que se están aplicando en el tejido empresarial.	A3 A5	B5	C6 C7 C8 C12 C14 C17	D1 D5 D11
Nueva				
RA3. Conocer y manejar las herramientas informáticas propias del análisis ambiental.	A3 A4	B1	C3 C5 C9	D1 D5 D8
RA4. Obtener información, interpretar resultados y poner en marcha las medidas precisas para una correcta gestión de residuos.	A3	B3 B5	C13 C23	D1 D5
RA5. El alumno debe ser capaz de plasmar los principales resultados de su etapa formativa en la empresa en una memoria de actividades que debe entregar al finalizar sus prácticas.	A3 A4 A5	B1		D1 D3 D4 D8 D11

Contenidos

Tema	
La asignatura no es una materia al uso. Las prácticas académicas externas facilitarán a los estudiantes el primer contacto con lo que presumiblemente será su futuro entorno laboral. Estas prácticas ofrecen al alumno la posibilidad de completar su formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas o instituciones de carácter público o privado.	Los objetivos de las prácticas en empresas son, entre otros, permitir al estudiante: - Conocer la realidad laboral de las empresas. - Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos durante sus estudios. - Adquirir las capacidades técnicas (saber hacer), interpersonales (saber estar) y de pensamiento (saber ser), que le capaciten para enfrentarse al mundo laboral con mayores garantías de éxito.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	120	0	120
Informe de prácticas externas.	0	30	30

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas externas	El alumno, durante las 120 horas presenciales en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral desarrollada en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas externas	Durante su estancia en la empresa el alumno estará supervisado en todo momento por el tutor asignado en la empresa. Este tutor se encargará de tutorizar al alumno, enseñarle la actividad que realiza la empresa y supervisar las tareas que realice. Además el tutor académico será un pilar fundamental entre el alumno y la empresa en caso de que se produjera algún conflico entre ambas partes.
Pruebas	**Descripción**
Informe de prácticas externas.	La atención personalizada al alumno se complementará con el supervisión por parte del tutor académico que será el encargado de ayudar al alumno a planificar la memoria de prácticas, y a revisarla una vez realizada.

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Prácticas externas	Una vez finalizadas las prácticas presenciales, el tutor de la empresa elaborará un informe en el que evaluará tanto la actitud del alumno durante las prácticas (puntualidad, motivación, interés, inquietud), así como los progresos mostrados (capacidad de aprendizaje, formación adquirida durante la práctica, facilidad de adaptación) y la capacidad de interacción con superiores, compañeros y subordinados. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3 e RA4	50	A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D4 D5 D7 D8 D9 D11

Informe de prácticas externas.	Al finalizar la etapa presencial, el alumno debe elaborar una memoria de prácticas en la que describirá la empresa/entidad en la que ha realizado sus prácticas, las tareas y trabajos desarrollados en la misma, los conocimientos adquiridos durante esta etapa y su relación con la adquisición de competencias propias de la titulación. Esta memoria será evaluada por el tutor académico del alumno. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA4 e RA5.	50	A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D3 D4 D5 D8 D9 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Legislación ambiental/O01G261V01205
Análisis instrumental/O01G261V01403
Bioclimatología/O01G261V01302
Gestión de residuos/O01G261V01401
Riesgos geológicos y cartografía ambiental/O01G261V01405
Análisis y calidad del aire/O01G261V01922
Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923
Ecología/O01G261V01602
Energía y sustentabilidad energética/O01G261V01505
Evaluación de impactos ambientales/O01G261V01503
Modelización y simulación ambiental/O01G261V01504
Aerobiología/O01G261V01917
Auditoría y gestión ambiental/O01G261V01701
Biodiversidad/O01G261V01924
Climatología física/O01G261V01916
Contaminación atmosférica/O01G261V01918
Gestión y conservación del agua/O01G261V01927
Técnicas de análisis y predicción meteorológica/O01G261V01915
Técnicas de depuración de aguas residuales/O01G261V01928
Teledetección y SIG/O01G261V01914

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Grado				
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	O01G261V01991			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A2	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
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
B6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C2	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.
C3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
C4	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
C5	Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
C6	Conocer y comprender los distintos aspectos de la planificación, gestión, valoración y conservación de recursos naturales.
C7	Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
C8	Conocer y comprender los distintos sistemas de gestión ambiental y de calidad.
C9	Conocer y comprender el manejo de herramientas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C11	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración de estudios de impactos ambientales.
C12	Conocer y Comprender los fundamentos para la gestión y restauración del medio natural
C13	Conocer y Comprender los fundamentos para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos.
C14	Conocer y comprender los fundamentos de los Sistemas de Gestión Ambiental.
C15	Conocer y comprender los procesos hidrológicos.

C16	Conocer y comprender los conceptos implicados en el tratamiento de suelos contaminados.
C17	Conocer y comprender los parámetros que definen la calidad del aire, el control y la depuración de emisiones atmosféricas.
C18	Conocer y comprender todos los conceptos relacionados con las tecnologías limpias y energías renovables.
C19	Conocer y comprender los fundamentos de Energías renovables y no renovables..
C20	Conocer y comprender los fundamentos que permitan la identificación y la valoración de costes ambientales.
C21	Conocer y comprender los fundamentos implicados en el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.
C22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
C23	Conocer y comprender los fundamentos para el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Que sea capaz de completar y reforzar las competencias asociadas al Grado en Ciencias Ambientales mediante la preparación, confección, exposición y defensa de un Trabajo de Fin de Grado original relacionado con alguno de los ámbitos del mundo laboral propios de un graduado en Ciencias Ambientales.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11

Contenidos

Tema
Realización de un trabajo original relacionado con el alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/de una escalonado/la en ciencias ambientales, siempre bajo la supervisión de un tutor firmado la esta materia. El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título. - En la elaboración y en la presentación de la memoria del trabajo, emplearánse adecuadamente recursos informáticos y las TIC´s. - El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nominada la tal efeto.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales

Presentación	0.5	12	12.5
Actividades introductorias	13	0	13
Debate	14.5	30	44.5
Trabajo tutelado	28	52	80

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Exposición y defensa del Trabajo de Fin de Grado delante del Tribunal elegido por la Facultad de Ciencias que, de acuerdo a la normativa vigente, establecerá el 100% de la nota. RA1.	100	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las directrices generales relativas a la definición, elaboración, presentación, defensa y evaluación administrativa de los TFG de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Vigo se regularán por el Reglamento para la realización del Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Vigo. Cambios en este reglamento aprobados con posterioridad a la elaboración de esta guía docente, podrán suponer una modificación de los condicionantes que a esos efectos se describen en la guía.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda tener superadas la mayoría de las materias del Grado antes de iniciar el desarrollo del TFG. Hay que recordar que el TFG no se puede defender sin tener superada la totalidad de las materias del Grado.