

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS
5.1.- DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA	
Formación Básica:	60
Obligatorias:	141
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumnado, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	24
Prácticas Externas (obligatorias):	0
Trabajo Fin de Grado:	15
CRÉDITOS TOTALES A CURSAR:	240

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS			
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS
Materias Básicas	Biología	Fundamentos de Biología	6
		Ecología	6
		Microbiología	6
	Química	Fundamentos de Química	6
		Química Ambiental	6
	Geología	Geología, Hidrología y Edafología	12
	Física	Fundamentos de Física	6
Meteorología y Climatología		6	
Matemáticas	Fundamentos de Matemáticas	6	
Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas	Economía	Economía Ambiental	6
	Geografía	Actividades Humanas y Medio Ambiente	6
	Derecho Administrativo, Penal e Internacional	Administración y Legislación Ambiental	6
Tecnología Ambiental	Ingeniería Ambiental	Bases de Ingeniería Ambiental	6
	Evaluación y Técnicas de Control de la Contaminación del Medio	Tratamiento de Aguas Residuales	6
		Contaminación Atmosférica	6
		Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales	6
Conservación, Planificación y Gestión del Medio Rural y Urbano	Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente	Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales	6
		Gestión del Medio Físico	6
		Fundamentos Zoológicos para el Estudio del Medioambiente	6
		Bases Botánicas para la Gestión del Medioambiente	6
Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones	Sistemas de Gestión	Gestión Energética y Ecoeficiencia	6
		Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control	6
		Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales	6
Instrumental	Sistemas de Información Geográfica	Sistemas de Información Geográfica	6
	Cartografía Aplicada	Cartografía Aplicada	6
	Estadística	Estadística	6

Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	
Complementario	Educación Ambiental	Educación Ambiental	6	
	Calidad y Empresa	Calidad y Empresa	6	
	Toxicología Ambiental y Salud Pública	Toxicología Ambiental y Salud Pública	6	
	Gestión de Ecosistemas	Gestión de Ecosistemas	6	
	Química Analítica Medioambiental	Química Analítica Medioambiental	6	
	Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	6	
Optativo	Análisis de datos Ambientales	Análisis de datos Ambientales	6	
	Interacción de Genes y Ambiente	Interacción de Genes y Ambiente	6	
	Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.	Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.	6	
	Ecofisiología Vegetal	Ecofisiología Vegetal	6	
	Biología Ambiental	Biología Ambiental	6	
	Gestión de Caza y Pesca	Gestión de Caza y Pesca	6	
	Control de la Contaminación mediante Catálisis	Control de la Contaminación mediante Catálisis	6	
	Contaminación por metales pesados	Contaminación por metales pesados	6	
	Planeamiento Territorial y Urbano	Planeamiento Territorial y Urbano	6	
	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	6	
	Radiaciones Ionizantes	Radiaciones Ionizantes	6	
	Fisicoquímica de Aguas	Fisicoquímica de Aguas	6	
	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	6	
	Técnicas para la Evaluación Urbana	Técnicas para la Evaluación Urbana	6	
	Prácticas en Empresa	Prácticas en Empresa	6	
	(*)Asignaturas de Intercambio	Asignatura de Intercambio I		1
		Asignatura de Intercambio II		2
Asignatura de Intercambio III			3	
Asignatura de Intercambio IV			3	
Asignatura de Intercambio V			4	
Asignatura de Intercambio VI			5	
Asignatura de Intercambio VII			6	
Proyecto y Trabajo Fin de Grado	Redacción y Ejecución de Proyecto	Organización y Gestión de Proyectos.	3	
	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	15	

(*) Asignaturas incluidas en la oferta de optatividad, que podrán ser cursadas por los estudiantes dentro del programa de movilidad establecido por el Centro, y que estarán relacionadas con la titulación.

Módulos aprobados por BOE/Comisión de Título y módulos propuestos por la UCO			
Denominación del Módulo BOE/Comisión de Título	ECTS	Denominación Módulo UCO	ECTS
Materias Básicas	60	Materias Básicas	60
Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas.	18	Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas.	18
Tecnología Ambiental	24	Tecnología Ambiental	24
Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano.	24	Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano.	24
Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones.	18	Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones.	18
Instrumentales (Herramientas)	18	Instrumental	18
		Complementario	36
		Optativo	24
Conocimientos y Técnicas Ambientales Transversales	18	Proyecto y Trabajo Fin de Grado	18
Total créditos.....		180	Total créditos.....
			240

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE ASIGNATURAS

Curso 1.º					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama	2.º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama
Fundamentos de Biología	6	Básico/Ciencias	Cartografía Aplicada	6	Obligatorio
Fundamentos de Química	6	Básico/Ciencias	Administración y Legislación Ambiental	6	Obligatorio
Fundamentos de Física	6	Básico/Ciencias	Fundamentos Zoológicos para el Medioambiente	6	Obligatorio
Fundamentos de Matemáticas	6	Básico/Ciencias	Actividades Humanas y Medio Ambiente	6	Obligatorio
Geología, Hidrología y Edafología	6/12	Básico/Ciencias	Geología, Hidrología y Edafología	6/12	Básico/Ciencias
Total.....	30		Total.....	30	

Curso 2.º					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama	2.º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama
Meteorología y Climatología	6	Básico/Ciencias	Bases Botánicas para la Gestión del Medioambiente	6	Obligatorio
Química Ambiental	6	Básico/Ciencias	Bases de Ingeniería Ambiental	6	Obligatorio
Economía Ambiental	6	Obligatorio	Microbiología	6	Básico/Ciencias
Sistemas de Información Geográfica	6	Obligatorio	Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales	6	Obligatorio
Estadística	6	Obligatorio	Ecología	6	Básico/Ciencias
Total.....	30		Total.....	30	

Curso 3.º					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º cuatrimestre	ECTS	Carácter
Tratamientos de Aguas Residuales	6	Obligatorio	Contaminación Atmosférica	6	Obligatorio
Química Analítica Medioambiental	6	Obligatorio	Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales	6	Obligatorio
Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control	6	Obligatorio	Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales	6	Obligatorio
Toxicología Ambiental y Salud Pública	6	Obligatorio	Gestión del Medio Físico	6	Obligatorio
Gestión de Ecosistemas	6	Obligatorio	Gestión Energética y Ecoeficiencia	6	Obligatorio
Total.....	30		Total.....	30	

Curso 4º					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º cuatrimestre	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Grado	7/15	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	8/15	Trabajo Fin de Grado
Organización y Gestión de Proyectos	3	Obligatorio	Optativa 1	6	Optativo
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental, Paisajismo.	6	Obligatorio	Optativa 2	6	Optativo
Educación Ambiental	6	Obligatorio	Optativa 3	6	Optativo
Calidad y Empresa	6	Obligatorio	Optativa 4	6	Optativo
Total.....	28		Total.....	32	

5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La estructura de la Universidad de Córdoba que gestiona los Programas de Movilidad es la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) en coordinación con la Comisión de Programas nacionales e internacionales de movilidad, en la que están representados todos los centros y estamentos de la UCO. La Comisión regula los aspectos relacionados con la movilidad de estudiantes, profesorado y P.A.S. Los centros cuentan con coordinadores de movilidad para sus titulaciones, además de un(a) vicedecano/subdirector(a) de Relaciones Internacionales.

La organización académica del título de grado facilitará la participación de los estudiantes en programas de movilidad, tanto durante el periodo de implantación de los estudios, como una vez completado este.

Para hacer efectiva la participación de los estudiantes en el programa de movilidad, este plan de estudios contempla la posibilidad de matricularse y realizar hasta seis asignaturas de carácter optativo denominadas Asignatura de Intercambio I, Asignatura de Intercambio II, Asignatura de Intercambio III, Asignatura de Intercambio IV, Asignaturas de Intercambio V, Asignatura de Intercambio VI, Asignatura de Intercambio VII. Los contenidos docentes de estas asignaturas se expresan en las fichas correspondientes.

En la página Web de la ORI (<http://www.uco.es/internacional/>), disponible en español e inglés y actualizada de manera continuada, se relacionan todas las universidades y sus centros con los cuales tenemos establecidos convenios de intercambio. Asimismo, en dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de ayuda para financiar la movilidad vigentes en cada momento (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCO), con indicación del proceso de solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, etc. La dotación económica destinada a la movilidad de estudiantes se gestiona con la máxima agilidad, ingresando a los alumnos y alumnas al inicio de la estancia la mayor parte del importe a percibir. Es importante resaltar la cofinanciación de las acciones por nuestra Universidad. Destacamos los siguientes programas de

movilidad: Programa ERASMUS+, Programa UCOGlobal, Programa Santander, Programa SICUE, Programa PIMA y Programa Vulcanus.

En cada centro, los convenios bilaterales se adecuan a los contenidos curriculares de las titulaciones, y se establecen con instituciones contraparte en las cuales existe similitud desde el punto de vista formativo, lo que asegura el éxito del proceso de intercambio.

La Comisión elabora el calendario para el desarrollo de los Programas de Movilidad. Todos los solicitantes han de aportar certificaciones de competencia idiomática dependiendo del país de destino. Finalmente, cada centro selecciona los que considera óptimos para cada Programa, teniendo en cuenta este aspecto y el expediente académico. Los coordinadores de movilidad de cada centro, en conjunción con la ORI, organizan sesiones informativas de apoyo previas a la salida de los estudiantes, con el objetivo de orientarlos y resolver sus posibles dudas. Asimismo, en estas sesiones se les proporciona información sobre sus derechos y deberes como estudiantes de intercambio. A todos los estudiantes que participan en algún programa de intercambio se les contrata un seguro específico con cobertura internacional. Durante la estancia se realiza un seguimiento continuado, estando en contacto mediante correo electrónico y/o teléfono.

El reconocimiento académico de los estudios realizados en el marco de un programa de intercambio, contemplados en el correspondiente Contrato de Estudios, está regulado por una normativa específica que garantiza la asignación de los créditos superados y su incorporación al expediente. La evaluación académica y asignación de créditos son competencia de los centros implicados.

Al inicio del curso académico desde la ORI se organiza una recepción de bienvenida para todos los estudiantes extranjeros recién incorporados a la UCO. La ORI convoca becas para Tutores-estudiantes vinculados a cada uno de los centros de la Universidad. Estos Tutores-estudiantes, con experiencia previa derivada de su participación en programas de movilidad, atienden al alumnado extranjero de nuevo ingreso, facilitando su integración, particularmente en la búsqueda de alojamiento. A través del centro oficial de idiomas de la Universidad (UCOIDIOMAS) y financiados en su totalidad por la ORI, se ofrecen cursos de lengua y cultura españolas a los estudiantes de acogida, facilitando su inmersión lingüística y cultural. La Universidad de Córdoba difunde información sobre el contenido curricular de las titulaciones de la UCO mediante la publicación de guías en español e inglés.

Procedimiento actual para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

En lo referente a las prácticas a desarrollar en el extranjero, la estructura encargada de su organización y control está integrada por la Oficina de Relaciones Internacionales y los Centros, representados en la Comisión. Para la selección de las empresas se aplica el mismo procedimiento utilizado para las prácticas de egresados participantes en el Programa Erasmus + *Placement*. Desde los centros se lleva a cabo la evaluación y el reconocimiento académico de las prácticas. Por su parte, desde la Oficina de Relaciones Internacionales se realiza el seguimiento y control de calidad en el desarrollo de las prácticas. Al alumnado seleccionado se le asigna un tutor en la universidad y otro en la empresa de acogida. En los países de acogida se organizan actividades complementarias como jornadas informativas y cursos intensivos de idiomas. El periodo de prácticas se reconoce de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y se refleja de manera explícita en su expediente y en el Suplemento Europeo al Título.

Programa de movilidad de Ciencias Ambientales

Como se indica en el apartado 3, para cumplir los objetivos generales del título cada institución puede decidir el contenido, la naturaleza y la organización de sus cursos, de tal manera que los programas de la titulación en Ciencias Ambientales, ofertados por cada Universidad en particular, tengan sus propias características. En este sentido el programa de movilidad que se ofrece a los estudiantes se ajusta a los objetivos del título y debe potenciar la adquisición de las competencias generales y específicas.

Entre los objetivos del título, para la formación de un Ambientólogo/a, se han descrito los siguientes:

- El perfil general del grado en Ciencias Ambientales debe estar orientado hacia la formación de profesionales con una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento. El titulado en Ciencias Ambientales será capaz, desde esta visión amplia, de coordinar y completar los trabajos de especialista en distintas áreas.
- Estas enseñanzas dotarán a los profesionales de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias (vg. capacidad de análisis, uso lengua extranjera, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, compromiso ético, etc.) para la consecución de todos los objetivos propuestos y para permitirles mantener una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas

problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socio-ambientales

Aparte de la formación que se le ofrece al estudiante con el presente grado, estos objetivos pueden ser también alcanzados mediante el estudio de materias/asignaturas específicas en grados ofertados por otras universidades. Para ello, la facultad de Ciencias dispone del siguiente programa de movilidad:

a) El Centro ofrece para los estudiantes de Ciencias Ambientales 21 plazas mediante los convenios de movilidad Séneca/SICUE establecidos con las Facultades de las siguientes universidades (curso 2009/2010): Universidad de Alcalá, Universidad de Cádiz, Universidad de Extremadura, Universidad de Huelva, Universidad de Jaén, Universidad de León, Universidad de Málaga, Universidad de Murcia, Universidad de Salamanca, Universidad Miguel Hernández, Universidad de Valencia, Universidad del País Vasco.

b) Dentro del programa Sócrates/Erasmus, los estudiantes de Ciencias Ambientales podrán acceder a 7 Universidades extranjeras en 4 países europeos, con las que la Facultad de Ciencias posee convenio, ofertándose para el curso 2009/2010, un total de 29 plazas en las siguientes: Fachhochschule Wiesbaden (Alemania), University of Antwerpen (Bélgica), Université Jean Moulin Lyon 3 (Francia), ENITA Clermont Ferrand (Francia), Université de Picardie Jules Verne (Francia), Seconda Università degli Studi di Napoli (Italia), Università degli Studi di Roma (Italia)

Procedimiento actual de la Facultad de Ciencias para garantizar la calidad de las prácticas tuteladas en empresas.

Para la realización de las prácticas se firma un anexo al convenio marco cuyos modelos se encuentran en la página web de la Facultad de Ciencias. Las prácticas son tuteladas por un Tutor Académico (Profesor de la Facultad) con un diseño de la actividad específica a desarrollar acordada con la Empresa. El periodo mínimo es de un mes a tiempo completo de turno de trabajo y se pueden utilizar para el reconocimiento de hasta el 50% de los créditos de libre configuración del Plan de Estudios de la Licenciatura actual. Se establece para ello una equivalencia de 30 horas de trabajo en la empresa por crédito LRU. La documentación que presenta el alumno, que incluye una memoria de la actividad realizada y una certificación de la empresa, es examinada por el tutor y por el vicedecano de extensión universitaria para cumplimentar el acta de calificación indicando si procede o no el reconocimiento. La secretaría de la Facultad gestiona la documentación necesaria (que se establece en el procedimiento) para el reconocimiento de créditos en el expediente académico.

En la nueva estructura de los estudios de Ciencias Ambientales que se propone en este documento existe la posibilidad de realizar prácticas tuteladas en empresas como parte integrante del Trabajo Fin de Grado, dentro del módulo de Proyectos y Trabajo Fin de Grado. El procedimiento para garantizar la calidad de estas prácticas puede tener una base común con el actual procedimiento, incorporando, las cuestiones específicas que permitan coordinar e integrar esta actividad en el Trabajo Fin de Grado. La Comisión académica que regule los procedimientos del Trabajo Fin de Grado deberá contemplar esta opción facilitando la integración de las actividades desarrolladas en la empresa y en la Facultad, de modo que garanticen los objetivos y las competencias propias de título.

5.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

En términos generales, la distribución temporal de los Módulos está diseñada para dotar al estudiante, en el primer año, de los conocimientos y competencias generales y básicas con las materias instrumentales y metodológicas experimentales en Ciencias Ambientales. Una vez alcanzado este nivel de aprendizaje, el estudiante podrá asimilar la información de las materias fundamentales de Ciencias Ambientales durante los cursos segundo y tercero de la Titulación. Durante el cuarto curso, y en la materia de "Redacción y Ejecución de Proyectos en Ciencias Ambientales", se preparará al alumnado para manejar una serie de herramientas básicas que le capaciten, entre otras cosas, para dirigir, redactar y ejecutar proyectos relacionados con las Ciencias Ambientales. Este último curso de la Titulación está pensado, además, para que el estudiante profundice y amplíe los conocimientos y competencias derivadas en aquellas materias, que le permitan una mayor especialización en aquellos campos de las Ciencias Ambientales, y que él determine. Por ello, se incluye en él toda la carga de créditos optativos. Por último y a lo largo de todo este último curso, los estudiantes deberán realizar el Trabajo Fin de Grado, como materia de integración de los conocimientos de la Titulación.

A continuación se expone una propuesta coherente de módulos/materias/asignaturas que garantiza la adquisición de las competencias anteriormente indicadas.

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS MÓDULOS

Módulo Materias Básicas

Este módulo está constituido por cinco materias básicas de la rama de Ciencias: Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología. De estas materias, Matemáticas dispone de 6 créditos ECTS para la asignatura Fundamentos de Matemáticas (para el Medio Ambiente), mientras que Física, Geología y Química disponen de 12 créditos ECTS, en su caso Física distribuidos igualitariamente para dotar al estudiante de los Fundamentos de Física (para el Medio Ambiente) y otros tantos para Meteorología y Climatología. La Materia Geología se impartirá en una asignatura anual de 12 Créditos ECTS que engloba los conocimientos básicos de Geología, Hidrología y Edafología. La Química distribuye sus 12 créditos entre Fundamentos de Química (para el Medio Ambiente) y Química Ambiental. La Materia Biología, que contempla 18 créditos, se distribuye a partes iguales entre las asignaturas Fundamentos de Biología para el (Medio Ambiente), Microbiología y Ecología a partes iguales.

De esta forma se dedica a la preparación básica los 60 créditos asignados por el Real Decreto, dando así un peso adecuado a la adquisición de una base sólida donde soportar el resto de los cursos específicos de Ciencias Ambientales. Estas cinco materias se imparten entre primer y segundo curso del Grado.

Módulo de Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas

Este módulo trata de dotar al alumno de los conocimientos de humanidades necesarios para un ambientólogo. Se distribuye en tres materias: Economía, Geografía y Derecho Administrativo, Penal e Internacional. La materia de Economía, con una asignatura de Economía Ambiental con 6 créditos ECTS situada en el primer cuatrimestre del segundo curso La Materia Geografía con la asignatura Geografía y Ciencias del Territorio con 6 créditos situados en el segundo cuatrimestre del segundo curso y por último la Materia Derecho Administrativo, Penal e Internacional con una asignatura del mismo nombre situada en el segundo cuatrimestre del primer curso.

Módulo de Tecnología Ambiental

Este módulo en el nuevo Grado implica una ampliación de la Tecnología Ambiental que se impartía actualmente en la Licenciatura y que desde la redacción del Libro Blanco, así como desde los sucesivos acuerdos de Decanos de Andalucía se consideró que aumentar el nivel tecnológico de los alumnos viene impuesto por el nicho profesional en el que actualmente se desarrolla la profesión. Así los 24 créditos de este módulo se distribuyen en dos materias: la Ingeniería Ambiental con una asignatura de 6 créditos “Bases de Ingeniería Ambiental”, situada en el segundo cuatrimestre del segundo curso y una Materia de Evaluación y Técnicas de Control de la Contaminación del Medio que contempla tres asignaturas de 6 créditos.

Estas se dedican al estudio de la tecnología aplicada a los tres componentes básicos del medio: agua, aire y suelo. Las asignaturas son “Tratamiento de Aguas Residuales”, “Contaminación Atmosférica” y “Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales”.

Módulo Conservación, Planificación y Gestión del Medio Rural y Urbano.

Es un módulo central del estudio del Medio Ambiente puesto que contempla una sola materia denominada “Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente” con cuatro asignaturas de 6 créditos cada una: Los Fundamentos Zoológicos para el estudio del Medio Ambiente y la Bases Botánicas para la Gestión del Medio Ambiente que se impartirán en el segundo cuatrimestre del primer y segundo curso debido a que sus conocimientos son necesarios para la posterior comprensión del resto de las asignaturas, quedando las asignaturas de Gestión del Medio Físico y Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales como últimos constituyentes de este módulo siendo cursadas en el segundo cuatrimestre de los cursos segundo y tercero.

Módulo Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones

Este módulo está constituido por una única Materia denominada Sistemas de Gestión, que se encuentra subdividida en tres asignaturas de 6 créditos cada una: Gestión Energética y Ecoeficiencia, Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control y por último Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales.

La Gestión Energética y Ecoeficiencia se encuentra dedicada básicamente al conocimiento de la generación e impacto ambiental de todos los tipos de energía así como su utilización.

La Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control como asignatura clave del Grado ilustra al alumno en las herramientas para el desarrollo e implantación de los proyectos que se desarrollan sobre el medio.

Por último la asignatura Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales debe contribuir a la formación del alumno en la aplicación de la legislación ambiental vigente (ISOs) y sistemas de seguimiento y control.

Módulo Instrumental

Este módulo viene constituido por una serie de materias que bajo la consideración de “herramientas” aportan al alumno un complemento de formación necesario para el desarrollo de las tareas profesionales que, hasta la fecha, vienen realizando los ambientólogos.

Se divide en tres materias: Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Aplicada y Estadística con tres asignaturas de 6 créditos respectivamente.

Los Sistemas de Información Geográfica son de obligado conocimiento en el trabajo actual, tanto para la Ordenación del Territorio, la Evaluación del Impacto Ambiental o para las Técnicas de Evaluación y Control del Medio. Se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso como conocimiento previo de las asignaturas anteriormente citadas.

La Cartografía Aplicada se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso dado que aporta conocimientos requeridos en la lectura y confección de mapas topográficos, geológicos, cartográficos y temáticos ambientales, todos ellos han de ser utilizados por el alumno de Ciencias Ambientales durante todo el Grado.

Por último la Estadística una herramienta básica para el alumno del Grado a la hora de modelizar los datos de estudios ambientales obtenidos en campo o laboratorio.

Módulo Complementario

Entre las seis materias que constituyen el módulo se encuentra la Educación Ambiental, situada en el primer cuatrimestre del curso cuarto, donde el alumno adquiere una visión necesaria de todos los parámetros actuales de la Educación Ambiental y que le sirven para desarrollar el perfil profesional de Formación y Educación Ambiental.

Con la asignatura Calidad y Empresa, situada en el primer cuatrimestre del curso cuarto, el alumno debe dotarse de los conocimientos transversales necesarios, así como trabajar en la competencia que potencia los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

La toxicología Ambiental y Salud Pública debe aportar los conocimientos toxicológicos que están sometidos a los movimientos del Medio Ambiente para la realización de una gestión eficaz de la Salud Pública.

La Gestión de Ecosistemas está orientada a la Gestión integrada del Medio para lo que el alumno ha recibido previamente los conocimientos necesarios de Hidrología, Geología, Suelos, Flora y Fauna.

La Química Analítica Medio Ambiental aporta los conocimientos necesarios en el análisis químico de la variable ambiental.

Y por último la Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo debe formar al alumno en aspectos puntuales de la conservación de la naturaleza tales como la restauración, la rehabilitación ambiental y el paisajismo de gran importancia en los aspectos actuales del cambio climático y la desertificación.

Módulo Optativo

El módulo optativo, del que el alumno debe cursar 24 créditos está constituido por una serie de asignaturas ofertadas por los Departamentos y que de alguna forma complementan los conocimientos básicos troncales y complementarios expuestos con anterioridad.

La subcomisión ha considerado que los Análisis de datos Ambientales, Interacción de Genes y Ambiente, Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental, Ecofisiología Vegetal, Biotecnología Ambiental, Gestión de Caza y Pesca, Control de la Contaminación mediante Catálisis, Contaminación por metales pesados, Planeamiento Territorial y Urbano, Gestión de Residuos Urbanos e Industriales, Radiaciones Ionizantes, Físicoquímica de Aguas, Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación y por último Técnicas para la Evaluación Urbana son, a fecha de hoy, los complementos de formación más interesantes que la Facultad puede ofertar al alumno para completar las competencias requeridas en los perfiles profesionales.

El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.

Las optativas podrán impartirse en castellano o en otra lengua de uso científico. El idioma en el que vaya a impartirse la asignatura debe hacerse constar en la correspondiente Guía Docente, aprobada por el Consejo de

Departamento, y que se hace pública previamente al periodo de matriculación. Si no se precisa nada, se entiende que es el español. Además, al objeto de garantizar la comprensión del idioma en la asignatura, el alumno acreditará disponer del nivel B1 de dominio de esa lengua. Se establecerán los mecanismos necesarios para que cuando la asignatura haya sido cursada en otra lengua por el estudiante, conste fehacientemente este hecho en el expediente del alumno.

Los estudiantes del título de Grado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Córdoba, podrán reconocer hasta 6 créditos de los del “Módulo Optativo”, cursando otras asignaturas que se oferten desde el resto de Grados de la Facultad de Ciencias. Para que dicho reconocimiento sea efectivo, el estudiante deberá contar con un informe favorable de su asesor académico. Con ello se pretende que el estudiante de Ciencias Ambientales pueda modelar su perfil de estudio de manera más adecuada a sus preferencias.

Además, se ofertan las denominadas “Asignaturas de Intercambio” definidas en el apartado anterior. El estudiante podrá matricularse de dichas asignaturas una vez haya superado 90 créditos.

JUSTIFICACIÓN DEL MÓDULO COMPLEMENTARIO Y DE OPTATIVAS.

Para el desarrollo del 25 % propio de la universidad (60 Créditos) recibimos indicación del Vicerrectorado de Grado y EEES de que no se debía dedicar totalmente a asignaturas optativas, lo cual la subcomisión vio lógico, debido a que el número actual de estudiantes de quinto curso, aproximadamente 60 alumnos, si se le ofrece un amplio número de asignaturas optativas, éstas estarían siendo impartidas con menos de 5 alumnos, por lo que la subcomisión se decidió dedicar el 60% de los créditos (36) a asignaturas obligatorias (dedicándose éstas a los contenidos troncales que no habían podido ser incluidos en los módulos del 75% y el restante 40% (24 créditos) a optatividad, por lo que los alumnos deben cursar 4 de las 15 asignaturas ofertadas.

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, y con lo dispuesto en el art. 12.8 del R.D. 1393/07, modificado por R.D. 861/2010, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la *participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación*. El reconocimiento de estas actividades se hará, con cargo a la optatividad, de acuerdo con lo establecido en la normativa de la Universidad de Córdoba.

Módulo Proyecto y Trabajo Fin de Grado

La materia/asignatura de Trabajo de Fin de Grado se establece en 15 créditos con el objeto de aspirar a solicitar el “label” de EuroBachelor en Ciencias Ambientales para este título de grado, que fija que la “Bachelor Thesis” ha de constar de al menos 15 créditos.

Los estudiantes podrán matricularse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados al menos 150 créditos entre básicos y obligatorios.

El módulo está constituido por dos materias donde se abordan aspectos profesionales e integrales del título tal y como refleja el libro blanco. El módulo se imparte en el cuarto curso con una asignatura de 3 créditos ECTS en la cual se dota al estudiante del conocimiento y competencias para la realización y ejecución de proyectos en Medio Ambiente ya que es de gran importancia que los estudiantes conozcan la estructura de los documentos y la teoría y práctica del proyecto por la repercusión que puede tener en la profesión. Además, la Materia del trabajo Fin de Grado con una extensión de 15 créditos ECTS, recogida en el Real Decreto de Estructura de las Enseñanzas, se plantea como materia transversal cuyo desarrollo se realizará asociado a distintas disciplinas, incluyéndose la posibilidad de que hasta 6 de estos créditos puedan ser reconocidos por prácticas en empresas (públicas o privadas) con la que previamente exista un convenio específico y siempre que en ellas tenga lugar la realización de parte del proyecto.

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado al efecto. Al menos un resumen del trabajo y las conclusiones deberán escribirse y presentarse oralmente en inglés.

El Trabajo Fin de Grado sólo podrá ser calificado una vez superados el resto de todos los créditos necesarios para la obtención del título de grado.

Aunque, a los efectos de la organización académica, el Trabajo Fin de Grado se incluye en el último curso, para no retrasar la graduación de los estudiantes que reúnan los requisitos, conforme al procedimiento que se prevea en la normativa reguladora del Trabajo Fin de Grado, y que apruebe la Junta de Facultad, se mantendrá un sistema de convocatoria continua, aunque racionalizada en los llamamientos de lectura que se determinen.

- **EL TRABAJO FIN DE GRADO**

Se desarrollará en el último curso del Grado y tendrá estructura de proyecto o en su defecto como trabajo teórico-práctico, pero en ningún caso exclusivamente bibliográfico.

Como parte del Trabajo Fin de Grado, el estudiante podrá realizar hasta el equivalente de 6 créditos como prácticas externas en empresas e instituciones públicas con las que exista convenio específico para este fin.

CUESTIONES GENERALES SOBRE COORDINACIÓN DOCENTE

La actividad del alumno definida en ECTS en los nuevos títulos de grado es esencialmente diferente a la actual, basada en la actividad docente que requiere la presencia del profesor y del alumno, mayoritariamente basado en clases teóricas y prácticas presenciales. En el nuevo modelo está basado en las horas de trabajo que requiere adquirir las competencias definidas en una determinada materia o asignatura. Por tanto la actividad del alumno conlleva la exigencia de trabajo personal que ha de estar claramente definido, planificado y supervisado por el profesor a través de seminarios y tutorías. En este sentido, se considera 1 ECTS equivalente a 25 horas de trabajo del estudiante. Ello supone, por tanto, que según recomendaciones del CAU la docencia presencial ronde, de media, el 40 %.

Por tanto la actividad docente basada en clases magistrales impartidas a grupos grandes de alumnos debe ser proporcionalmente menor y por el contrario se deben incrementar las actividades docentes dirigidas a grupos pequeños, tipo seminario o tutorías en grupo, en las que se fomente el contacto alumno-profesor y la participación activa del estudiante en la actividad.

También entre las actividades formativas se favorecerá la utilización de las Aulas de Informática y el Aula Virtual de la UCO y el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Asimismo se debe potenciar el desarrollo de actividades dirigidas a la adquisición de las competencias transversales y sistémicas.

En cualquier caso, de forma orientativa y sin perjuicio de que seamos conscientes de que la propia naturaleza de ciertas asignaturas obliga a otra distribución, entendemos que un esquema acorde que el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje que se propugna sería el siguiente:

- Las actividades formativas se dividirían en dos grandes categorías: presenciales y no presenciales.
- Las actividades formativas presenciales, podrían clasificarse, según el tamaño del grupo, en:
 1. *Clase en Aula del Gran grupo*: Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia). El profesor cuenta con apoyo de medios audiovisuales e informáticos. Se incluyen aquí las horas dedicadas a exámenes.
 2. *Seminarios en Grupos de docencia*: Actividades formativas de presentación de teoría, demostraciones, problemas o casos planteados por el profesor. Presentación en Aula de material docente que por sus características hacen adecuado este formato (videos, imágenes, problemas propios de cada disciplina).
 3. *Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de docencia*: Clases prácticas en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría en Laboratorio con el equipamiento adecuado. Sirven de apoyo a la docencia teórica o ir dirigidas a que los estudiantes adquieran las competencias relacionadas con el “saber hacer” de diferentes disciplinas. El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos. También se incluyen aquí las pruebas de evaluación en el Laboratorio.
 4. *Clases en Aula de Informática para Grupos de docencia*: Se incluyen aquí las clases en las que el alumno utiliza el ordenador en aula de informática (uso de paquetes para ilustración práctica de la teoría, búsqueda y análisis de información, simulaciones, demostraciones, etc.). También se incluyen pruebas de evaluación con ordenador.
 5. *Seminarios en Grupos de trabajo*: Actividades formativas de presentación de problemas o casos variados por el profesor, orientación de la actividad a realizar y presentación, exposición y debate por los alumnos de las actividades realizadas individualmente o en pequeños grupos.
 6. *Tutorías en Grupos de trabajo*: Actividades de proposición y supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría, problemas, ejercicios, programas, lecturas u otras tareas propuestas, presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos siempre que no sea necesario impartirse en aula de informática ni en laboratorio.

Entre las actividades formativas no presenciales se contemplan:

- *Lectura de textos académicos/científicos*. Esta actividad permite el aprendizaje de los conocimientos descritos en libros docentes universitarios, apuntes, informes, revistas científicas especializadas, etc.

- *Uso de herramientas informáticas.* El alumno acceder al conocimiento a través de búsquedas bibliográficas en la biblioteca electrónica y uso de plataformas docentes virtuales. También podrá consultar al profesor y ser evaluados a través de las mencionadas plataformas.
- *Redacción de trabajos.* La capacidad de redactar informes, trabajos o preparar presentaciones sirve para completar la formación del alumno en las competencias descritas en el título.
- *Resolución de Ejercicios o Casos.* El alumno trabaja en la resolución de cuestiones teóricas y ejercicios o en casos específicos de forma autónoma.

El número de grupos docentes a establecer en el grado de Ciencias Ambientales tenderá, dentro de sus posibilidades, a seguir los criterios que aparecen en el documento técnico realizado por las Universidades Públicas Andaluzas para establecer un modelo de financiación en relación a los grupos de docencia. Éste número de grupos dependerá del número de alumnos matriculados en cada asignatura, así como del coeficiente de experimentalidad asignado a la misma. El coeficiente de experimentalidad promedio del título es cercano a 5, por el que, teniendo en cuenta el citado documento, se establece un 55 % de la enseñanza en Gran Grupo (65 alumnos), un 10 % de la enseñanza en Grupo Mediano (25 alumnos) y un 35% la enseñanza en Grupo de Tutoría (10 alumnos), respecto al total de horas presenciales necesarias para la impartición de la asignatura.

Mecanismos de coordinación

Con objeto de garantizar la coordinación de las enseñanzas en un mismo curso y en los distintos cursos de la Titulación, la Facultad de Ciencias dispone, actualmente, de la Subcomisión de Docencia de Ciencias Ambientales, y la de Grado de Ciencias Ambientales nombrada a tal efecto. Todo ello, sin perjuicio de que en el futuro se establezca una comisión única de coordinación, bien por cursos, bien para todo el Grado.

Además, la correcta implantación de las enseñanzas necesita de tareas de coordinación dirigidas a detectar las fortalezas y debilidades del sistema, con el objeto de optimizar la impartición de materias y asignaturas. Entre los mecanismos de coordinación previsto para los diferentes módulos, materias y asignaturas se consideran los siguientes:

- Nombrar un Coordinador de Grado que se encargará de evaluar el correcto cumplimiento de los objetivos (conocimientos y capacidades) de cada materia/asignatura. El Coordinador será nombrado por la Junta de Centro a propuesta del Sr. Decano, y sus funciones serán las que contemplan la normativa propia de la Universidad. Para alcanzar los objetivos descritos, el Coordinador mantendrá reuniones periódicas con el profesorado y alumnos.
- Coordinar la transversalidad horizontal y vertical entre materias/asignaturas. Con esta acción se pretende controlar que el alumno tenga una carga docente homogénea durante el curso, que los contenidos docentes a estudiar no se repitan en diferentes asignaturas, así como aprovechar la sinergia entre las mismas para desarrollar determinadas competencias específicas por materias y módulos. En este sentido, y en la medida en que lo recoja la normativa, se nombrarán responsables por módulo y materias para realizar esta actividad de coordinación. Sería deseable disponer de un cuadro de responsables de módulos y materias aprobado por Junta de Facultad, en cada curso académico, a propuesta de los Departamentos y Profesorado implicados en el Título.
- Evaluar la correcta enseñanza, aprendizaje y evaluación de las competencias.
- Evaluar las actividades formativas propuestas: adecuación, duración y emplazamiento temporal. Se pretende alcanzar la mayor diversificación posible de metodologías docentes para la correcta enseñanza de las competencias y su implantación en el desarrollo del grado. Se ha de garantizar que no ocurran excesos de carga docente en el alumnado que le impidan realizar sus estudios de manera continuada y sistemática. Más específicamente, esta acción se encamina a identificar la tipología de actividad formativa realizada en cada asignatura, la carga docente que le supone al alumno y su distribución en el cuatrimestre, de modo que ésta no resulte excesiva, principalmente en las asignaturas obligatorias.
- Además, será importante una coordinación de la carga docente en el cuarto curso, en el periodo en el que los estudiantes pueden estar simultaneando el trabajo fin de grado con las últimas asignaturas del grado.

Más específicamente, se implantará un sistema de coordinación que, para ser eficaz, ha de desarrollar en cada curso las siguientes acciones:

- Establecimiento de un horario académico optimizado que permita al alumno desarrollar con facilidad el trabajo no presencial que se le encarge en cada materia/asignatura. Para ello, las jornadas académicas de

alumno han de ser continuas, dejando libres amplias franjas horarias, por la mañanas o tardes, para su propio uso en el aprendizaje autónomo.

- Coordinación de los contenidos específicos teórico-prácticos a impartir en las diferentes materias asignaturas, de las metodologías de evaluación y de las actividades dirigidas a realizar por el alumno. Con anterioridad suficiente al comienzo de cada curso, los agentes implicados (vicedecano, coordinador y profesores) estudiarán al detalle la programación de las enseñanzas a impartir, vigilando que no se repitan contenidos, la homogeneidad de las metodologías de evaluación para una misma competencia, la correcta evaluación (cualitativa y cuantitativamente) de todas las actividades formativas, la distribución temporal homogénea del trabajo docente encargado al alumno y la posible transversalidad de acciones formativas y sistemas de evaluación.
- Refuerzo de las acciones de coordinación mediante el conocimiento “in situ” del desarrollo del curso. El Coordinador del Título establecerá reuniones periódicas, cada 6-8 semanas, con los alumnos, profesores y asesores académicos para vigilar el correcto desarrollo del curso y fomentar acciones de coordinación que resuelvan las incidencias negativas que, en su caso, se detecten.

SISTEMAS Y CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

La evaluación en un sistema basado en la adquisición de competencias es un proceso complejo pues ha de evaluar no solo la adquisición de conocimientos sino también de habilidades y actitudes. El proceso de evaluación tiene la finalidad de acreditar que un estudiante ha adquirido las competencias adscritas a una determinada asignatura, distribuirlos según el nivel de adquisición de las mismas, y servir como información al profesorado sobre la eficacia del sistema enseñanza-aprendizaje utilizado. Este proceso también debe servir al estudiante como retroalimentación informativa y como estímulo para el aprendizaje. Por último, el proceso de evaluación debe servir como garantía de que los egresados con el Grado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Córdoba posean la adecuada formación para ejercer como tales.

No cabe duda de que la forma en que se realiza la evaluación condicionará el método de aprendizaje e influirá en el aprendizaje mismo. Por ello la renovación en las actividades formativas debe ir acompañado de cambios en la metodología de evaluación.

En base a estas consideraciones se considera como un criterio general de evaluación para las asignaturas del Grado, la necesidad de contar con dos instrumentos, la evaluación continua y el examen. Se recomienda que el peso de la evaluación continua en esa calificación sea del 20-40%, aunque dependiendo de la asignatura y las competencias que se hayan de adquirir, el profesor podrá adecuar el peso de la evaluación continua y/o del examen. Ambas evaluaciones habrán de ser superadas para poder superar la asignatura y la calificación será la suma de las calificaciones obtenidas en ambas evaluaciones, todo ello, salvaguardando las características especiales de cada una de las materias.

La evaluación continua podrá hacerse mediante controles escritos, trabajos entregados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de cada asignatura.

La evaluación debe servir para verificar que el alumno ha asimilado los conocimientos básicos de las diferentes disciplinas y adquirido las competencias del título. En este sentido, el examen (oral o escrito, tipo test con respuesta múltiple o ensayo) es una herramienta eficaz para valorar los conocimientos adquiridos (saber). Pero la evaluación también debe ser el instrumento de comprobación de que el estudiante ha adquirido las competencias generales (transversales) y prácticas (saber hacer) del título. Por ello, además del examen escrito se deben utilizar métodos de evaluación distintos (evaluación del saber hacer mediante exámenes prácticos, exposiciones orales preparadas de antemano, explicaciones cortas realizadas por los alumnos en clase, manejo práctico de bibliografía, uso de ordenador, trabajo en equipo y otros sistemas que el profesorado considere adecuados como manejo de instrumental de laboratorio, trabajo experimental, informes, lecturas, etc.) y que permitan valorar si el alumno ha adquirido las competencias transversales y prácticas correspondientes en cada disciplina. Estos métodos de evaluación se utilizarán de forma prioritaria frente al examen escrito en aquellas disciplinas cuyas competencias impliquen fundamentalmente “saber hacer”.

Estos criterios deberán estar claramente establecidos en las guías docentes aprobadas por los departamentos correspondientes y tanto los criterios como su aplicación podrán ser supervisados por la Subcomisión de Docencia de Ciencias Ambientales y la de Garantía de la Calidad de Ciencias Ambientales.

La forma de expresar las calificaciones se ajustará a lo establecido en el art. 5 del R. D. 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

ACREDITACIÓN DEL NIVEL B1 DE UNA LENGUA EXTRANJERA

Se establece como requisito para la obtención del título la acreditación, por parte del estudiante, del conocimiento de una lengua extranjera, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba. Dicha acreditación se establece por la exigencia del nivel B1 de inglés o un nivel equivalente en otros idiomas extranjeros de uso científico.

ASIGNACIÓN DE LAS ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las asignaturas, tal y como se describe en la correspondiente ficha, se han asignado a aquellas áreas de conocimiento que presentan una mayor afinidad científica y académica con los contenidos y objetivos de las mismas, teniéndose además en cuenta que las áreas hayan venido impartiendo tradicionalmente la asignatura u otras similares en contenido.

La descripción detallada de módulos, materias y asignaturas es la siguiente:

MÓDULO 1: MATERIAS BÁSICAS	
ECTS: 60	Carácter: Básico
Unidad temporal: Cursos primero y segundo.	
Requisitos previos:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis. CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita. CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos. CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos. CB6; Capacidad de trabajar autónomo. CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo. CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas. CB10; Razonamiento crítico.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio. CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades. CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos. CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema. CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales. CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio. CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio. CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo. CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente. CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.</p>	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Utilización de los indicadores cualitativos y/o cuantitativos en la resolución de problemas.
4. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo.
5. Realización de operaciones básicas de laboratorio.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Conceptos básicos de la Ciencia de la Biología. Los niveles de organización de la vida. Moléculas y macromoléculas de los organismos vivos. Organización y Fisiología Celular. Biodiversidad. Dominios procariota y eucariota.

Características esenciales de los principales taxones correspondientes a vegetación y fauna. Estructura histológica y organografía de plantas vasculares y vertebradas.

Bases biológicas del desarrollo, la evolución y la adaptación del ser vivo al medio ambiente.

Fundamentos generales de Ecología. Ecofisiología. Evolución. Poblaciones y comunidades. Funcionamiento de ecosistemas. Cambio Global y Ecología humana.

Técnicas microbiológicas básicas. Estructura y función de los microorganismos. Ciclos biogeoquímicos. Ecología Microbiana.

Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Temperatura y calor. Cambios de fase. Primer y segundo principio de la termodinámica. Oscilaciones y ondas.

La atmósfera terrestre, balance energético. Temperatura, presión y humedad. Termodinámica del aire seco y del aire húmedo. Estabilidad atmosférica. Dinámica de la atmósfera: vientos, masas de aire y frentes. La precipitación: procesos y análisis. Evapotranspiración. Clasificación de los climas. Índices climáticos.

Estructura atómica y propiedades periódicas; Enlace Químico; Propiedades de las disoluciones; Equilibrio químico; Equilibrios ácido base; Reacciones de oxidación-reducción; Equilibrios de solubilidad; Cinética química.

Introducción a la Química Ambiental; Química Ambiental de la hidrosfera; Contaminantes inorgánicos en aguas naturales; Características y efectos de los contaminantes inorgánicos de la atmósfera; Estructura y nomenclatura de compuestos orgánicos; Contaminantes orgánicos más importantes y transformaciones fotoquímicas que sufren en el medio ambiente; Reciclado de plásticos y destrucción de compuestos orgánicos contaminantes; Técnicas sencillas de separación, purificación e identificación de compuestos orgánicos.

Estructura Interna y Composición de la Tierra; Minerales y Rocas. Agentes Geológicos Externos. El Ciclo Hidrológico. Hidrología superficial. Las Aguas Subterráneas y su flujo. Constituyentes y Propiedades del Suelo. Morfología y Descripción del Suelo. Información de Suelos.

Funciones reales de una variable real. Funciones reales de varias variables reales. Sistemas de Ecuaciones Lineales.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
	Biología	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB1, CB6, CE11	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal)	CB1, CB2, CB6, CR7, CE1, CE11	

Materias Básicas		en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)		
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial)	CB6, CE1,CE11	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal) <i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información, elaboración de informes (no presencial) y actividades de e-learnig en el aula virtual de la Universidad	CB1, CB6, CE1	60 %
Física		<i>Clases en Aula del Gran Grupo;</i> clases teóricas	CB4, CB10, CE2, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB4, CB10, CE2, CE3	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para grupos de docencia</i>	CB4, CB10, CE2, CE3	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal) <i>Seminarios en Grupos de Trabajo: trabajos monográficos.</i>	CB4, CB10, CE2, CE3, CE5	60 %
Geología		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB10, CE5, CE6	40 %
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB5, CB10, CE6	
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo: Seminarios de actividades dirigidas</i>	CB5, CB6, CB10, CE10	
		<i>Otras actividades formativas:</i> visitas programadas a industrias relacionadas con la materia	CB5, CB6, CB10, CE10	
		Otras actividades formativas no presenciales	CB5, CB6, CB10, CE10	60 %
Matemáticas		Clases en Aula del Gran Grupo	CB1, CE5	40 %
		Seminarios en Grupos de Docencia: resolución de problemas	CB1, CB4, CE3,CE5	
		Clases en aula de informática para Grupos de Docencia	CB4, CB9	
		<i>Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> exposición de trabajos individuales o en grupo	CB4, CB9	
	Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo temporal) Trabajo autónomo de resolución de problemas	CB9, CE3, CE5	60 %	
Química		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE8, CB12	40 %
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB9, CB10, CE 1	
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB6, CB9	
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB6, CB9, CB10	
		Estudio (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>	CB6, CB9, CB10	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1: BIOLOGÍA

ECTS: 18	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Curso primero. Primer cuatrimestre; Curso Segundo, Segundo cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.

CB6; Capacidad de trabajar autónomo.

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias específicas

CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.

CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.

CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo.

CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.

Breve descripción de contenidos

Conceptos básicos de la Ciencia de la Biología. Los niveles de organización de la vida. Moléculas y macromoléculas de los organismos vivos. Organización y Fisiología Celular. Biodiversidad. Dominios procariota y eucariota.

Características esenciales de los principales taxones correspondientes a vegetación y fauna. Estructura histológica y organografía de plantas vasculares y vertebradas.

Bases biológicas del desarrollo, la evolución y la adaptación del ser vivo al medio ambiente.

Fundamentos generales de Ecología. Ecofisiología. Evolución. Poblaciones y comunidades. Funcionamiento de ecosistemas. Cambio Global y Ecología humana.

Técnicas microbiológicas básicas. Estructura y función de los microorganismos. Ciclos biogeoquímicos. Ecología Microbiana.

Asignatura 1: Fundamentos de Biología	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 ^{er} Curso. 1 ^{er} Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Biología Celular, Fisiología e Inmunología
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB1 y CB6</p> <p>Competencias específicas CE1 y CE11</p> <p>Breve descripción de contenidos En esta asignatura se incluyen los conceptos básicos de la Ciencia de la Biología. Los niveles de organización de la vida. Moléculas y macromoléculas de los organismos vivos. Organización y Fisiología Celular. Biodiversidad. Dominios procariota y eucariota. Características esenciales de los principales taxones correspondientes a vegetación y fauna. Estructura histológica y organografía de plantas vasculares y vertebradas. Bases biológicas del desarrollo, la evolución y la adaptación del ser vivo al medio ambiente.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	
Asignatura 2: Ecología	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	2 ^o Curso. 2 ^o Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB1, CB6 y CB8</p> <p>Competencias específicas CE9, CE10 y CE13</p> <p>Breve descripción de contenidos En esta asignatura se exponen los fundamentos generales de Ecología. Ecofisiología. Evolución. Poblaciones y comunidades. Funcionamiento de ecosistemas. Cambio Global y Ecología humana.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p>	

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 3: Microbiología

ECTS: 6 **Carácter:** Básico

Unidad temporal 2º Curso. 2º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia Microbiología

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB2 y CB7

Competencias específicas

CE1, CE11 y CE13

Breve descripción de contenidos teóricos

En esta asignatura se incluye los siguientes contenidos: Técnicas microbiológicas básicas. Estructura y función de los microorganismos. Ciclos bio-geoquímicos. Ecología Microbiana.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2: QUÍMICA

ECTS: 12 **Carácter:** Básico

Unidad temporal Cursos Primero y segundo, primer cuatrimestre

Requisitos previos

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

Competencias básicas

CB6; Capacidad de trabajar autónomo.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB10; Razonamiento Crítico.

<p>Competencias específicas</p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.</p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.</p> <p>CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.</p> <p>CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.</p>	
<p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Teóricos</p> <p>Estructura atómica y propiedades periódicas; Enlace Químico; Propiedades de las disoluciones; Equilibrio químico; Equilibrios ácido base; Reacciones de oxidación-reducción; Equilibrios de solubilidad; Cinética química.</p> <p>Prácticos</p> <p>Normas de seguridad; Disoluciones, material y reactivos; Valoración ácido base; Volumetría de oxidación reducción, Disoluciones tampón; Interacciones iónicas.</p>	
<p>Asignatura 1: Fundamentos de Química</p>	
<p>ECTS: 6</p>	<p>Carácter: Básico</p>
<p>Unidad temporal</p>	<p>1^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre</p>
<p>Requisitos previos</p>	
<p>Departamento encargado de organizar la docencia</p>	<p>Química Física y Termodinámica Aplicada</p>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB6, CB9 y CB10</p> <p>Competencias específicas CE1 y CE12</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Estructura atómica y propiedades periódicas; Enlace Químico; Propiedades de las disoluciones; Equilibrio químico; Equilibrios ácido base; Reacciones de oxidación-reducción; Equilibrios de solubilidad; Cinética química.</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Normas de seguridad; Disoluciones, material y reactivos; Valoración ácido base; Volumetría de oxidación reducción, Disoluciones tampón; Interacciones iónicas.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	
<p>Asignatura 2: Química Ambiental</p>	
<p>ECTS: 6</p>	<p>Carácter: Básico</p>
<p>Unidad temporal</p>	<p>2^o Curso. 1^{er} Cuatrimestre</p>

Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Departamento de Química Orgánica y Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Química Inorgánica)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB6, CB9 y CB10</p> <p>Competencias específicas CE1, CE3 y CE5</p> <p>Breve descripción de contenidos Introducción a la Química Ambiental; Química Ambiental de la hidrosfera; Contaminantes inorgánicos en aguas naturales; Características y efectos de los contaminantes inorgánicos de la atmósfera; Estructura y nomenclatura de compuestos orgánicos; Contaminantes orgánicos más importantes y transformaciones fotoquímicas que sufren en el medio ambiente; Destrucción de compuestos orgánicos contaminantes; Técnicas sencillas de separación, purificación e identificación de compuestos orgánicos</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
MATERIA 3 / Asignatura: GEOLOGÍA/ Geología, Hidrología y Edafología	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 ^{er} Curso. Anual
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos. CB6; Capacidad de trabajar autónomo. CB10; Razonamiento crítico.</p> <p>Competencias específicas CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales. CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.</p>	

Breve descripción de contenidos

Estructura Interna y Composición de la Tierra; Minerales y Rocas. Agentes Geológicos Externos. El Ciclo Hidrológico. Hidrología superficial. Las Aguas Subterráneas y su flujo. Constituyentes y Propiedades del Suelo. Morfología y Descripción del Suelo. Información de Suelos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

MATERIA 4: FÍSICA	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal	Cursos primero y segundo, primer cuatrimestre
Requisitos previos	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</p> <p>Competencias básicas CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos. CB10; Razonamiento Crítico.</p> <p>Competencias específicas CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades. CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos. CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.</p> <p>Breve descripción de contenidos Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Temperatura y calor. Cambios de fase. Primer y segundo principio de la termodinámica. Oscilaciones y ondas. La atmósfera terrestre, balance energético. Temperatura, presión y humedad. Termodinámica del aire seco y del aire húmedo. Estabilidad atmosférica. Dinámica de la atmósfera: vientos, masas de aire y frentes. La precipitación: procesos y análisis. Evapotranspiración. Clasificación de los climas. Índices climáticos.</p>	
Asignatura 1: Fundamentos de Física	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 ^{er} Curso. 1 ^{er} Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Física
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB4 y CB10</p>	

Competencias específicas

CE2, CE3 y CE5

Breve descripción de contenidos

Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Temperatura y calor. Cambios de fase. Primer y segundo principio de la termodinámica. Oscilaciones y ondas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 2: Meteorología y Climatología
ECTS: 6

Carácter: Básico

Unidad temporal 2º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos
**Departamento
encargado de
organizar la docencia**

Departamento de Física y Departamento de Química Agrícola

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA
Competencias básicas

CB4 y CB10

Competencias específicas

CE2, CE3 y CE5

Breve descripción de contenidos

La atmósfera terrestre, balance energético. Temperatura, presión y humedad. Termodinámica del aire seco y del aire húmedo. Estabilidad atmosférica. Dinámica de la atmósfera: vientos, masas de aire y frentes. La precipitación: procesos y análisis. Evapotranspiración. Clasificación de los climas. Índices climáticos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 5 / Asignatura: MATEMÁTICAS/ Fundamentos de Matemáticas
ECTS: 6

Carácter: Básico

Unidad temporal 1º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Matemáticas
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB1; Capacidad de análisis y síntesis. CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y /o cuantitativa de datos. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p>Competencias específicas CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos. CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.</p> <p>Breve descripción de contenidos En esta asignatura se incluyen los conceptos básicos: Funciones reales de una variable real. Funciones reales de varias variables reales. Sistemas de Ecuaciones Lineales.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

MÓDULO 2: CIENCIAS SOCIALES, ECONÓMICAS Y JURÍDICAS

ECTS: 18

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

Curso primero (segundo cuatrimestre) y segundo (primer cuatrimestre)

Requisitos previos (si procede)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB10; Razonamiento Crítico

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.

CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
2. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.
3. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo

Contenidos del módulo

Conocimientos básicos sobre el tratamiento y aplicación del análisis económico a los problemas ambientales. Funcionamiento básico de una Economía de Mercado aplicado a la cauística propia del medio ambiente. Fundamentos del enfoque económico, el conocimiento de los conceptos de demandar y de ofrecer bienes y servicios, el estudio de los principios que rigen el comportamiento de los agentes económicos, la valoración económica del medio ambiente y la utilización de instrumentos económicos para la protección y mejora del entorno natural.

Interrelaciones entre sociedad y medio ambiente: elementos y factores implicados; Población mundial y medio ambiente: situación actual, previsiones futuras e implicaciones ambientales; Problemas ambientales con origen en la actividad agraria y forestal; Industria, minería y transporte y problemas ambientales derivados; La expansión urbana descontrolada y sus implicaciones ambientales; Impactos ambientales provocados por la actividad turística; Manifestaciones y repercusiones de los principales problemas medioambientales derivados de la actividad humana escala local

Fundamentos constitucionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-internacionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-comunitarios del Derecho ambiental; La Administración pública y protección del medio ambiente; Información, participación y acceso de los ciudadanos a la justicia para la protección del medio ambiente; Potestades administrativas para la protección del medio ambiente; Responsabilidad por daños al medio ambiente. Infracciones administrativas y delitos contra el medio ambiente.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas	Economía	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CB4	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB4, CE3, CE8	
		<i>Uso de información relevante (publicación de noticias)</i>	CB3, CB4, CE3, CE8	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal) Realización de un proyecto	CB4, CB7, CE3, CE8	
	Geografía	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CE3	40 %
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal) <i>Seminarios en Grupos de Docencia: proyección de videos</i>	CB8, CB9, CE3, CE5	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal) Realización de cuestionarios	CB8, CB9, CE3, CE5, CE18	60 %
		Trabajos monográficos (Glosario)	CE3, CE18	
	Derecho Administrativo, Penal e Internacional	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB10, CE7, CE8, CE10	40 %
		<i>Clases Prácticas en aula: Resolución de casos</i>	CB7, CB10, CB15, CE7, CE8, CE10	
Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>		CB7, CB10, CB15, CE7, CE8, CE10	60 %	

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/ asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/análisis que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1 / Asignatura: ECONOMÍA / Economía Ambiental	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	2º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB3; Ser capaz de gestionar la información.	
CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.	
CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.	
Competencias específicas	
CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.	
CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.	
Breve descripción de contenidos	
A partir de una serie de bloques temáticos, el objetivo de esta asignatura es que el estudiante adquiera unos conocimientos básicos sobre el tratamiento y aplicación del análisis económico a los problemas ambientales. Para ello se pretende que el estudiante conozca el funcionamiento básico de una Economía de Mercado y de cuáles son sus principales herramientas y que, posteriormente, traslade dichos conocimientos a la caústica propia del medio ambiente. Así, estos bloques temáticos analizará la comprensión de los fundamentos del enfoque económico, el conocimiento de los conceptos de demandar y de ofrecer bienes y servicios, el estudio de los principios que rigen el comportamiento de los agentes económicos, la valoración económica del medio ambiente y la utilización de instrumentos económicos para la protección y mejora del entorno natural.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura	
MATERIA 2 / Asignatura: GEOGRAFÍA / Actividades Humanas y Medio Ambiente	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	1º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Geografía y Ciencias del Territorio
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales	
CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.	

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras.

Breve descripción de contenidos

Interrelaciones entre sociedad y medio ambiente: elementos y factores implicados; Población mundial y medio ambiente: situación actual, previsiones futuras e implicaciones ambientales; Problemas ambientales con origen en la actividad agraria y forestal; Industria, minería y transporte y problemas ambientales derivados; La expansión urbana descontrolada y sus implicaciones ambientales; Impactos ambientales provocados por la actividad turística; Manifestaciones y repercusiones de los principales problemas medioambientales derivados de la actividad humana escala local

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 3/Asignatura: DERECHO ADMINISTRATIVO, PENAL E INTERNACIONAL/ Administración y Legislación Ambiental

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal:

1^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia

Derecho Público y Económico - Ciencias Jurídicas Internacionales e Históricas y Filosofía del Derecho - Derecho Civil, Penal y Procesal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB10; Razonamiento Crítico.

Competencias específicas

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.

CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

Breve descripción de contenidos

Fundamentos constitucionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-internacionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-comunitarios del Derecho ambiental; La Administración pública y protección del medio ambiente; Información, participación y acceso de los ciudadanos a la justicia para la protección del medio ambiente; Potestades administrativas para la protección del medio ambiente; Responsabilidad por daños al medio ambiente. Infracciones administrativas y delitos contra el medio ambiente.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

MÓDULO 3: TECNOLOGÍA AMBIENTAL

ECTS: 24

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Curso segundo (segundo cuatrimestre) y tercero (primer y segundo cuatrimestre)

Requisitos previos:

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Aplicación de los medios tecnológicos adecuados, legales y viables en la propuesta y gestión de estrategias de sostenibilidad relacionadas con aguas, suelos y aire.
3. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Sistemas de unidades. Métodos Gráficos de representación y resolución de ecuaciones.

Introducción a la Ingeniería Ambiental. Generalidades. La contaminación ambiental: origen y efectos. Prevención y control de la contaminación. Tecnologías de depuración.

Concepto de operación unitaria y sus aplicaciones en el campo de la Ingeniería Ambiental. Fundamentos de las Operaciones Unitarias: Balances de Materia. Balances de Energía. Equilibrios Físicos y Químicos. Relaciones cinéticas.

Balances de materia. Balances macroscópicos y microscópicos. Balances en régimen estacionario y no estacionario. Balances de materia para los procesos físicos y químicos. Balances de materia en procesos biológicos.

Balances de energía. Balances entálpicos. Cálculos de entalpías. Balance de energía mecánica: Ecuación energética del movimiento en régimen estacionario de un fluido.

Mecanismos de transporte de contaminantes. Procesos de transporte de materia. Transporte advectivo: densidad de flujo másico. Cálculo del flujo advectivo. Transporte difusivo o molecular: ley de Fick. Transporte en régimen turbulento. Transporte de fluidos en medios porosos: ley de Darcy. Carga y gradiente hidráulicos. Velocidad de circulación de fluidos en medios porosos.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Tecnología Ambiental	Ingeniería Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CE3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), taller de problemas (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB9, CE3, CE5	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Resolución de problemas propuestos</i> (trabajo personal)	CB3, CB9, CE3, CE5	60 %
	Evaluación y Técnicas de Control de la Contaminación del Medio	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CE3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB3, CB5, CE3, CE5, CE22	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i> <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos o proyectos grupales	CB3, CB5, CE3, CE5, CE22	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1 / Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL / Bases de Ingeniería Ambiental

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal 2º Curso. 2º Cuatrimestre

Requisitos previos
Departamento encargado de organizar la docencia

Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

Breve descripción de contenidos

Conceptos Previos. Sistemas de unidades. Métodos Gráficos de representación y resolución de ecuaciones.

Introducción a la Ingeniería Ambiental. Generalidades. La contaminación ambiental: origen y efectos. Prevención y control de la contaminación. Tecnologías de depuración.

Concepto de operación unitaria y sus aplicaciones en el campo de la Ingeniería Ambiental. Fundamentos de las Operaciones Unitarias: Balances de Materia. Balances de Energía. Equilibrios Físicos y Químicos. Relaciones cinéticas.

Balances de materia. Expresión general de un balance de materia. Balances macroscópicos y microscópicos. Balances en régimen estacionario y no estacionario. Balances de materia para los procesos físicos y químicos. Balances de materia en procesos biológicos. Número de balances de materia posibles en un sistema dado. Algoritmo para fijar la secuencia de cálculo.

Balances de energía. Tipos de energía. Planteamiento general del balance de energía. Balances entálpicos. Cálculos de entalpías. Balance de energía mecánica: Ecuación energética del movimiento en régimen estacionario de un fluido. Pérdidas de presión producidas durante la circulación de fluidos.

Mecanismos de transporte de contaminantes. Procesos de transporte de materia. Transporte advectivo: densidad de flujo másico. Cálculo del flujo advectivo. Transporte difusivo o molecular: ley de Fick. Transporte en régimen turbulento. Transporte de fluidos en medios porosos: ley de Darcy. Carga y gradiente hidráulicos. Velocidad de circulación de fluidos en medios porosos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2: EVALUACIÓN Y TÉCNICAS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO

ECTS: 18

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Curso tercero (primer y segundo cuatrimestre)

Requisitos previos

Departamento
encargado de
organizar la docencia

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad

Breve descripción de contenidos

Caracterización de aguas residuales. Directiva Europea de Tratamiento de Aguas Residuales y su transposición a la legislación española.

Pretratamientos de las aguas residuales. Tratamientos primarios.

Tratamientos secundarios (I). Transferencia de oxígeno en los procesos aerobios. Equipos de aireación y consumo energético de los mismos. El proceso aerobio de lodos activos. Procesos de tratamiento y gestión de los lodos de depuradora. Procesos de membrana: Microfiltración, Ultrafiltración, Nanofiltración y Osmosis Inversa.

Tratamientos secundarios (III). El proceso de Digestión Anaerobia. Mecanismo de la Digestión Anaerobia de residuos orgánicos. Variables del proceso. Tipos de reactores.

Procesos biológicos de eliminación de nutrientes. Procesos de nitrificación-desnitrificación. Eliminación biológica de fósforo

Otros sistemas de tratamientos secundarios: Filtros percoladores y Contactores Biológicos Rotativos.

Tratamientos terciarios. Adsorción. Filtración. Desinfección. Desodorización.

Introducción a la contaminación del aire. Efectos de la contaminación del aire sobre la salud humana, animales, vegetales y bienes. Control de la contaminación del aire

Legislación relativa a emisiones e inmisiones atmosféricas. Ley 34/ 2007 sobre. Calidad del aire y protección atmosférica.

La dispersión atmosférica de contaminantes. Calculo de chimeneas. Estudio y simulación del modelo de dispersión. Otros modelos.

Contaminación de la contaminación del aire por partículas. Control de la contaminación del aire por Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Control de los óxidos de azufre. Control de los óxidos de nitrógeno.

Propiedades que definen la calidad de un suelo. Técnicas de evaluación de parámetros y variables relacionados con la contaminación de los suelos. Contaminación por agroquímicos. Contaminación por vertidos agroindustriales. Contaminación por otros vertidos industriales. Contaminación por metales pesados. Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Los residuos agrícolas y agroalimentarios: origen y aprovechamiento.

Contenido Práctico

Determinación de la DQO y del COT en un agua residual.

Determinación de sólidos en suspensión. Técnica de la medida de la DBO

Determinación del coeficiente volumétrico de transferencia de oxígeno en un proceso de aireación en tanque agitado.

Determinación de la dosis optima de un floculante.

Eliminación del color en agua residual mediante adsorción con CAG.

Determinación de la actividad aerobia de un lodo biológico mediante respirometría.

Determinación del índice de calidad de un agua

Compuestos de azufre presentes en la atmósfera

Compuestos Orgánicos Volátiles.

Contaminación atmosférica por compuestos de nitrógeno

Visitas:

- Central Térmica de combustión de carbón. (Central Térmica de Puente Nuevo).

- Gasificación de carbón y posterior combustión del producto gasificado (ELCOGAS S.A.)

- Fabricación de cemento (Sociedad de Cementos y materiales de Construcción de Andalucía S.A.)

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes

a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 1: Tratamiento de Aguas Residuales

ECTS: 6 **Carácter:** Obligatorio

Unidad temporal: 3^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos:

Departamento encargado de organizar la docencia de Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3

Competencias específicas

CE3 y CE5

Breve descripción de contenidos

Introducción a la asignatura. Caracterización de aguas residuales: Sólidos disueltos y en suspensión. Oxígeno disuelto. Demanda Teórica de Oxígeno (DTO). Demanda Química de Oxígeno (DQO). Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). Determinación del Carbono Orgánico Total (COT). Índice de calidad de un agua. Directiva Europea de Tratamiento de Aguas Residuales y su transposición a la legislación española.

Pretratamientos de las aguas residuales. Tratamientos primarios: Coagulación y floculación. Sedimentación. Flotación con aire. Neutralización.

Tratamientos secundarios (I). Transferencia de oxígeno en los procesos aerobios. Equipos de aireación y consumo energético de los mismos. El proceso aerobio de lodos activos. Procesos de tratamiento y gestión de los lodos de depuradora. Procesos de membrana: Microfiltración, Ultrafiltración, Nanofiltración y Osmosis Inversa.

Tratamientos secundarios (III). El proceso de Digestión Anaerobia. Mecanismo de la Digestión Anaerobia de residuos orgánicos. Variables del proceso. Tipos de reactores.

Procesos biológicos de eliminación de nutrientes. Procesos de nitrificación-desnitrificación. Eliminación biológica de fósforo

Otros sistemas de tratamientos secundarios: Filtros percoladores y Contactores Biológicos Rotativos.

Tratamientos terciarios. Adsorción. Filtración. Desinfección. Desodorización.

Contenido Práctico

Determinación de la DQO y del COT en un agua residual.

Determinación de sólidos en suspensión. Técnica de la medida de la DBO

Determinación del coeficiente volumétrico de transferencia de oxígeno en un proceso de aireación en tanque agitado.

Determinación de la dosis óptima de un floculante.

Eliminación del color en agua residual mediante adsorción con CAG.

Determinación de la actividad aerobia de un lodo biológico mediante respirometría.

Determinación del índice de calidad de un agua

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 2: Contaminación Atmosférica
ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal:

 3^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos:
Departamento
**encargado de
organizar la docencia**

Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA
Competencias básicas

CB3 y CB5

Competencias específicas

CE3, CE5 y CE22

Breve descripción de contenidos teóricos

Introducción a la contaminación del aire. Efectos de la contaminación del aire sobre la salud humana, animales, vegetales y bienes. Control de la contaminación del aire

Legislación relativa a emisiones e inmisiones atmosféricas. Ley 34/ 2007 sobre. Calidad del aire y protección atmosférica.

La dispersión atmosférica de contaminantes. Calculo de chimeneas. Estudio y simulación del modelo de dispersión. Otros modelos.

Contaminación de la contaminación del aire por partículas. Partículas primarias y secundarias. Velocidades de sedimentación de partículas. Control de las partículas primarias: Sedimentadores por gravedad. Sedimentadores centrífugos. Precipitadores electrostáticos. Filtros. Lavadores para el control de partículas.

Control de la contaminación del aire por Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Control por adsorción. Control por combustión. Control por condensación.

Control de los óxidos de azufre. Control por absorción con y sin reacción química. Modificación de procesos.

Control de los óxidos de nitrógeno. Control por modificación de las condiciones de la combustión. Tratamiento catalítico de los gases de combustión.

Programa Práctico

Realización de prácticas de laboratorio.

- Compuestos de azufre presentes en la atmósfera
- Compuestos Orgánicos Volátiles.
- Contaminación atmosférica por compuestos de nitrógeno

Visitas:

- Central Térmica de combustión de carbón. (Central Térmica de Puente Nuevo).
- Gasificación de carbón y posterior combustión del producto gasificado (ELCOGAS S.A.)
- Fabricación de cemento (Sociedad de Cementos y materiales de Construcción de Andalucía S.A.)

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 3: Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales
ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

 3^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos
Departamento
**encargado de
organizar la docencia**

Dpto. de Química Agrícola y Edafología y Dpto. de Química Orgánica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA
Competencias básicas

CB5

Competencias específicas

CE3, CE5 y CE7

Breve descripción de contenidos

Propiedades que definen la calidad de un suelo. Técnicas de evaluación de parámetros y variables relacionados con la contaminación de los suelos. Contaminación por agroquímicos. Contaminación por vertidos agroindustriales. Contaminación por otros vertidos industriales. Contaminación por metales pesados. Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Los residuos agrícolas y agroalimentarios: origen y aprovechamiento. Residuos orgánicos en suelos: policlorobifenilos, hidrocarburos aromáticos policíclicos, disolventes clorados, plásticos. Residuos de productos petrolíferos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MÓDULO 4: CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL Y URBANO

ECTS: 24

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Cursos primero, segundo y tercero (segundo cuatrimestre)

Requisitos previos:

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB10; Razonamiento Crítico.

Competencias específicas

CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo

CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.

CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales

CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales

CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.

Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.

Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Concepto de Ordenación del Territorio. El Plan de Ordenación. El Plan como instrumento básico de la Ordenación del Territorio. La naturaleza de las determinaciones de un Plan territorial. El papel de la Administración. La Ordenación del Territorio en Europa y España.

Análisis y recomendaciones sobre el Subsistema Físico-Natural. El medio biótico: Flora, Vegetación y fauna. El medio físico. Los riesgos naturales

Evaluación de suelos y planificación ecológica. Principios de conservación de suelos (Gestión de praderas y pastos. Gestión de áreas forestales y agrícolas. Gestión de áreas mineras. Recuperación de suelos contaminados). Desertificación: causas y consecuencias. Técnicas de análisis, depuración y control de aguas.

Conceptos generales sobre estructura, función y diversidad de los animales. Características diferenciales de los grupos y especies animales con especial referencia a los que integran los Recursos renovables y el Patrimonio Natural. Fauna rural y urbana: especies introducidas y exóticas. Fauna amenazada: convenios nacionales e internacionales sobre conservación de la fauna. Libros Rojos sobre invertebrados y vertebrados españoles.

Conceptos generales sobre la organización y estructura de los vegetales. Reproducción y ciclos vitales. Diversidad vegetal. Características diferenciadoras de los principales grupos vegetales, con especial referencia a los que integran nuestro patrimonio natural. Flora endémica. Flora amenazada. Bases para la descripción de la vegetación.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano	Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB1, CB3, CB10, CE23, CE28	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB1, CB2, CB3, CB5, CB10, CE23, CE28	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial).	CB1, CB3, CB5, CB10, CE23, CE28	
		<i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información	CB1, CB3, CB10, CE23, CE28	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal no presencial)	CB1, CB2, CB3, CB5, CB10, CE23, CE28	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

ECTS: 24

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal Cursos primero, segundo y tercero (segundo cuatrimestre)

Requisitos previos

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB10; Razonamiento Crítico.

Competencias específicas

CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo

CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.

CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales.

CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales

CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.

Breve descripción de contenidos

Concepto de Ordenación del Territorio. El Plan de Ordenación. El Plan como instrumento básico de la Ordenación del Territorio. La naturaleza de las determinaciones de un Plan territorial. El papel de la Administración. La Ordenación del Territorio en Europa y España.

Análisis y recomendaciones sobre el Subsistema Físico-Natural. El medio biótico: Flora, Vegetación y fauna. El medio físico. Los riesgos naturales

Evaluación de suelos y planificación ecológica. Principios de conservación de suelos (Gestión de praderas y pastos. Gestión de áreas forestales y agrícolas. Gestión de áreas mineras. Recuperación de suelos contaminados). Desertificación: causas y consecuencias. Técnicas de análisis, depuración y control de aguas.

Conceptos generales sobre estructura, función y diversidad de los animales. Características diferenciales de los grupos y especies animales con especial referencia a los que integran los Recursos renovables y el Patrimonio Natural. Fauna rural y urbana: especies introducidas y exóticas. Fauna amenazada: convenios nacionales e internacionales sobre conservación de la fauna. Libros Rojos sobre invertebrados y vertebrados españoles.

Conceptos generales sobre la organización y estructura de los vegetales. Reproducción y ciclos vitales. Diversidad vegetal. Características diferenciadoras de los principales grupos vegetales, con especial referencia a los que integran nuestro patrimonio natural. Flora endémica. Flora amenazada. Bases para la descripción de la vegetación.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 1: Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales

ECTS: 6 Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: 2º Curso. 2º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia: Dpto. de Química Agrícola y Edafología, Dpto. de Zoología y Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1, CB2 y CB10

Competencias específicas

CE14 y CE28

Breve descripción de contenidos

Aproximación conceptual a la Ordenación del Territorio.

El Plan de Ordenación. El Plan como instrumento básico de la Ordenación del Territorio. La naturaleza de las determinaciones de un Plan territorial.

El papel de la Administración. La Ordenación del Territorio en Europa y España.

Análisis y recomendaciones sobre el Subsistema Físico-Natural.

El medio biótico: Flora, Vegetación y fauna.

El medio físico.

Los riesgos naturales

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 2: Gestión del Medio Físico

ECTS: 6 **Carácter:** Obligatorio

Unidad temporal: 3^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos:

Departamento encargado de organizar la docencia Química Agrícola y Edafología

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3 y CB5

Competencias específicas

CE23 y CE28

Breve descripción de contenidos

Evaluación de suelos y planificación ecológica. Principios de conservación de suelos (Gestión de praderas y pastos. Gestión de áreas forestales y agrícolas. Gestión de áreas mineras. Recuperación de suelos contaminados). Desertificación: causas y consecuencias. Técnicas de análisis, depuración y control de aguas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 3: Fundamentos Zoológicos para el Estudio del Medioambiente

ECTS: 6 **Carácter:** Obligatorio

Unidad temporal: 1^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos:

Departamento Zoología

encargado de organizar la docencia	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB5	
Competencias específicas	
CE11, CE13 y CE23	
Breve descripción de contenidos teóricos	
Conceptos generales sobre estructura, función y diversidad de los animales. Características diferenciales de los grupos y especies animales con especial referencia a los que integran los Recursos renovables y el Patrimonio Natural. Fauna rural y urbana: especies introducidas y exóticas. Fauna amenazada: convenios nacionales e internacionales sobre conservación de la fauna. Libros Rojos sobre invertebrados y vertebrados españoles.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura	
Asignatura 4: Bases Botánicas para la Gestión del Medioambiente	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	2º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB5	
Competencias específicas	
CE11, CE13 y CE23	
Breve descripción de contenidos	
Conceptos generales sobre la organización y estructura de los vegetales. Reproducción y ciclos vitales. Diversidad vegetal. Características diferenciadoras de los principales grupos vegetales, con especial referencia a los que integran nuestro patrimonio natural. Flora endémica. Flora amenazada. Bases para la descripción de la vegetación.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

MÓDULO 5: GESTIÓN, CALIDAD AMBIENTAL EN EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES	
ECTS: 18	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal: Tercer curso, primer y segundo cuatrimestre	
Requisitos previos:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita. CB3; Ser capaz de gestionar la información. CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad del liderazgo y organización de equipos de trabajo. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas. CB10; Razonamiento Crítico.</p> <p>Competencias específicas CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental. CE15; Capacidad de conocer, gestionar y optimizar el uso de la energía CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras. CE19; Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad. CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias</p> <p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita. 2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales. 3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes. 4. Conocimiento del uso razonado de la energía: Ecoeficiencia. 5. Diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en diversos ámbitos: naturales, rurales, urbanos, industriales, etc. 6. Establecimiento de criterios de calidad 7. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo <p>CONTENIDOS DEL MÓDULO</p> <p>Obtención de energía, su gestión e impacto ambiental. Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos. Gestión ambiental, concepto, ámbito de aplicación, e instrumentos. Marco normativo y administrativo: Antecedentes y Directivas de la Unión Europea. Normativa del Estado Español y de las Comunidades Autónomas. Evaluación ambiental estratégica de planes y programas. Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Andalucía); mecanismos de prevención y control Metodología y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental: Estructura del Estudio de Impacto Ambiental. Tipología de los impactos. Relación proyecto / medio: métodos de ponderación. Diagnóstico: Identificación y valoración de impactos. Metodologías más usuales. Generación y evaluación de alternativas. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias. La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales. Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.</p>	

Breve descripción de contenidos prácticos:

El Estudio de impacto ambiental: estructura; inventario ambiental, factores ambientales; valoración.
 El Estudio de impacto ambiental: identificación y valoración de impactos; selección de alternativas.
 El Estudio de impacto ambiental: medidas protectoras, correctoras y compensatorias.
 El Estudio de impacto ambiental: plan de vigilancia ambiental; memoria resumen; redacción del documento.
 Visita para evaluar, sobre el terreno, la problemática de casos concretos de actuaciones.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones.	Sistemas de Gestión	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB2, CB10, CE3	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB2, CB7, CB9, CE3, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE24	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial)	CB3, CB10, CE3, CE24	
		<i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información y realización de actividades sobre el terreno (aplicación a casos concretos de la legislación, evaluación y gestión)	CB2, CB3, CB7, CB9, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE 24	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias de prácticas, informes o trabajos (trabajo personal)	CB2, CB3, CB7, CB9, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE 24	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1: SISTEMAS DE GESTIÓN
ECTS: 18
Carácter: Obligatorio

Unidad temporal 3^{er} curso (1^{er} y 2^o Cuatrimestre)

Requisitos previos
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA
Competencias básicas

CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad del liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB10; Razonamiento Crítico.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE15; Capacidad de conocer, gestionar y optimizar el uso de la energía.

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras.

CE19; Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad.

CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales.

CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias.

Breve descripción de contenidos

Obtención de energía, su gestión e impacto ambiental.

Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos.

Gestión ambiental, concepto, ámbito de aplicación, e instrumentos.

Marco normativo y administrativo: Antecedentes y Directivas de la Unión Europea. Normativa del Estado Español y de las Comunidades Autónomas. Evaluación ambiental estratégica de planes y programas. Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Andalucía); mecanismos de prevención y control

Metodología y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental: Estructura del Estudio de Impacto Ambiental. Tipología de los impactos. Relación proyecto / medio: métodos de ponderación. Diagnóstico: Identificación y valoración de impactos. Metodologías más usuales. Generación y evaluación de alternativas. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias.

La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental.

Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales.

Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.

Breve descripción de contenidos prácticos:

El Estudio de impacto ambiental: estructura; inventario ambiental, factores ambientales; valoración.

El Estudio de impacto ambiental: identificación y valoración de impactos; selección de alternativas.

El Estudio de impacto ambiental: medidas protectoras, correctoras y compensatorias.

El Estudio de impacto ambiental: plan de vigilancia ambiental; memoria resumen; redacción del documento.

Visita para evaluar, sobre el terreno, la problemática de casos concretos de actuaciones.

Asignatura 1: Gestión Energética y Ecoeficiencia

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal:

3^{er} Curso. 2^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos:

Departamento
encargado
de
organizar la docencia

Química Inorgánica e Ingeniería Química
(Áreas de Química Inorgánica e Ingeniería Química)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3, CB7 y CB9

Competencias específicas

CE15 y CE18

Breve descripción de contenidos teóricos:

- Normativa específica
- Gestión de los recursos energéticos: producción, distribución y consumo de energía.
- Ecoeficiencia: El uso de la energía y su impacto medioambiental
- Los combustibles fósiles: nuevas tecnologías de obtención de su energía.
- Energías renovables (biomasa, solar, eólica, geotérmica, etc.)
- Conversión y almacenamiento de energía.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 2: Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

3^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento
encargado
de
organizar la docencia

Dpto. de Química Agrícola y Edafología, Dpto. de Zoología y Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal (área Botánica)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3

Competencias específicas

CE3, CE7 y CE23

Breve descripción de contenido

Introducción:

Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos.

Gestión ambiental, concepto, ámbito de aplicación, e instrumentos.

Marco normativo y administrativo:

Antecedentes y Directivas de la Unión Europea. Normativa del Estado Español y de las Comunidades Autónomas.

Evaluación ambiental estratégica de planes y programas.

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Andalucía); mecanismos de prevención y control

Metodología y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Estructura del Estudio de Impacto Ambiental.

Tipología de los impactos.

Relación proyecto / medio: métodos de ponderación.
 Diagnóstico: Identificación y valoración de impactos. Metodologías más usuales.
 Generación y evaluación de alternativas. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias.

Breve descripción de contenidos prácticos:

El Estudio de impacto ambiental: estructura; inventario ambiental, factores ambientales; valoración.
 El Estudio de impacto ambiental: identificación y valoración de impactos; selección de alternativas.
 El Estudio de impacto ambiental: medidas protectoras, correctoras y compensatorias.
 El Estudio de impacto ambiental: plan de vigilancia ambiental; memoria resumen; redacción del documento.
 Visita para evaluar, sobre el terreno, la problemática de casos concretos de actuaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Asignatura 3: Sistemas de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales

ECTS: 6 | **Carácter:** Obligatorio

Unidad temporal | 3^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Departamento de Química Agrícola y Edafología

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB2, CB9 y CB10

Competencias específicas

CE3, CE19 y CE24

Breve descripción de contenidos

La gestión ambiental.
 Sistemas de gestión ambiental.
 Auditorías medioambientales.
 Tipología de las auditorías medioambientales.
 Certificación ambiental.
 Código de buenas prácticas ambientales.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MÓDULO 6: INSTRUMENTAL

ECTS: 18

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Curso primero (segundo cuatrimestre) y segundo (primer cuatrimestre)

Requisitos previos:

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema

CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales.

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

CE27; Capacidad de manejo los S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) como herramientas de trabajo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicación de las herramientas estadísticas, cartográficas y telemáticas en la gestión del territorio y los recursos.
2. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.
3. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Dotar de los conocimientos teóricos y prácticos suficientes en las ciencias de la Teledetección para interpretación visual o analógica de imágenes dentro de la que se puede incluir la fotointerpretación y el análisis digital de las mismas.

Estudiar los SIG como herramienta de trabajo para organizar bases de datos georreferenciables, que permitan realizar análisis espacial tanto en forma raster como vectorial.

Dotar de los conocimientos generales sobre los sistemas de representación de la tierra como sistemas de referencia, y proyecciones cartográficas

Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

Elaboración e interpretación de cartografías temáticas.

Estadística descriptiva uni y bivariante. Distribuciones de probabilidad. Estimación por punto y por intervalo. Contrastes de hipótesis estadísticas.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje

de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Instrumental	Sistemas de Información Geográfica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CE3	40 %
		<i>Clases Prácticas y Seminarios en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> utilización del software propio, Sistemas de Teledetección.	CB7, CE3, CE27	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias	CE3, CE27	60 %
	Cartografía Aplicada	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CE5, CE26	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> utilización de herramientas telemáticas	CB3, CE5, CE26	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CE5, CE26	60 %
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>	CB3, CE5, CE26	
	Estadística	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CE6	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB4, CB9, CE3, CE4, CE6	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB3, CB4, CE3, CE4, CE6	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información y actividades prácticas (trabajo personal o en grupo)	CB3, CB4, CB9, CE4, CE6	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1/Asignatura: Sistemas de Información Geográfica

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: 2º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos
**Departamento
encargado
de
organizar la docencia**

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE27; Capacidad de manejo los S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) como herramientas de trabajo.

Breve descripción de contenidos

Dotar de los conocimientos teóricos y prácticos suficientes en las ciencias de la Teledetección para interpretación visual o analógica de imágenes dentro de la que se puede incluir la fotointerpretación y el análisis digital de las mismas.

Estudiar los SIG como herramienta de trabajo para organizar bases de datos georreferenciadas, que permitan realizar análisis espacial tanto en forma raster como vectorial.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2/Asignatura: Cartografía Aplicada

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal:

1^{er} Curso. 2^o Cuatrimestre

Requisitos previos:

**Departamento
encargado
de
organizar la docencia**

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática y Departamento de Química Agrícola y Edafología

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

Competencias específicas

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

Breve descripción de contenidos teóricos

Dotar de los conocimientos generales sobre los sistemas de representación de la tierra como sistemas de referencia, y proyecciones cartográficas

Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

Elaboración e interpretación de cartografías temáticas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias

correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 3/Asignatura: Estadística

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

2º Curso. 1º Cuatrimestre.

Requisitos previos

**Departamento
encargado de
organizar la docencia**

Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.

CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales.

Breve descripción de contenidos

Estadística descriptiva uni y bivalente. Distribuciones de probabilidad. Estimación por punto y por intervalo. Contrastes de hipótesis estadísticas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MÓDULO 7: COMPLEMENTARIO	
ECTS: 36 créditos	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal: Curso tercero (primer cuatrimestre) y cuarto (primer cuatrimestre)	
Requisitos previos:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis. CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita. CB3; Ser capaz de gestionar la información. CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos. CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos. CB6; Capacidad de trabajar autónomo. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio CE5. Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental. CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente. CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos. CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales. CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras. CE19; Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad. CE21; Ser capaz de implantar un sistema de Gestión del Medio Ambiente: gestión del agua, gestión integrada de la salud, identificación y valoración de costes ambientales. CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas. CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.</p> <p><u>Competencias de Universidad</u></p> <p>CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC. CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.</p> <p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita. 2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales. 3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes. 4. Diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en diversos ámbitos: naturales, rurales, urbanos, industriales, etc. 5. Aplicación de las herramientas estadísticas, cartográficas y telemáticas en la gestión del territorio y los 	

recursos.

6. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.
7. Cuantificación, evaluación y prevención de riesgos ambientales.
8. Difusión de actitudes consecuentes con la correcta gestión del medioambiente: Educación Ambiental.
9. Aplicación de las normas de calidad ambiental.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Historia y desarrollo de la Educación Ambiental y de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Fuentes de información y documentación de la Educación Ambiental. Legislación aplicable a la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales. El papel de la Educación Ambiental en el Desarrollo Sostenible.

Los escenarios de la Educación Ambiental. Educación Ambiental en la educación secundaria, bachillerato y formación profesional. Educación Ambiental en la Universidad.

Modelos educativos y enfoques didácticos. Introducción a las técnicas para la información y la participación pública en los procesos estructurados de gestión ambiental (SGMA, Agendas 21, Evaluación de Impacto Ambiental y Programas de Uso Público de los Espacios Naturales Protegidos). Diseño de programas e intervenciones de educación ambiental:

Introducción a los sistemas de gestión y de calidad. Marcos legislativo y normativo de la calidad. Indicadores de la calidad ambiental.

Sistemas de gestión ambiental. Política ambiental y planificación de la gestión. Implantación y funcionamiento de un sistema de gestión ambiental: estructura y responsabilidades.

Control y evaluación de la gestión ambiental. Comprobación del sistema de gestión ambiental. Acciones correctoras. Revisiones por la dirección. Seguimiento y gestión. Registros. Auditorías.

Integración de sistemas de gestión en las empresas. Sistemas binarios, ternarios y cuaternarios de gestión de la calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales y responsabilidad social corporativa.

Creación de empresas. Iniciativas empresariales: marcos normativos, fuentes de financiación y problemáticas más comunes. La figura del emprendedor.

Principios básicos y metodologías en análisis ambiental: Introducción al análisis químico de contaminantes ambientales: Toma de muestra en medio ambiente. Extracción y preconcentración en muestras ambientales. Cuantificación en análisis instrumental. Técnicas ópticas. Técnicas electroanalíticas. Técnicas cromatográficas. Evaluación de resultados en análisis instrumental.

Evaluación de la contaminación ambiental: Evaluación de la calidad del aire ambiente. Evaluación de la contaminación en aguas.

Progresos y cambios de orientación de la Toxicología con relación a las dianas biológicas. Ecotoxicología y Toxicología ambiental. Concepto y alcance de términos asociados: contaminante, polutante, tóxico ambiental. Concepto de exposición y riesgo. Evaluación del riesgo tóxico

Catálogo de contaminantes ambientales y su caracterización a partir de la información suministrada por las principales bases de datos toxicológicos y ecotoxicológicos

Distribución de contaminantes en sistemas naturales: Aire, agua, suelo y organismos vivos. Modelos teóricos de reciclado y transferencias. Procesos espontáneos de neutralización. Bioremediación Procesos de bioacumulación

Efectos ecofisiológicos, demoecológicos y sinecológicos de los contaminantes. Métodos recomendados por la OCDE para evaluar la agresión ecotóxica producida por especies químicas diversas. Descripción y catalogación de los principales biosensores empleados en la detección de la contaminación ambiental

Concepto ecológico de Salud. El Medio Ambiente como determinante del estado de salud. Ciudades saludables. Redes de ciudades saludables

Educación para la salud y Medio Ambiente. Toxicología ocupacional

Sistemas de información sanitaria. Indicadores de Salud Ambiental. Estudios epidemiológicos

Enfermedades y problemas de salud en relación con el Medio Ambiente

En esta asignatura se exponen los fundamentos generales de: Naturaleza-Medio Ambiente-Paisaje: elementos, formas y procesos configuradores. Acciones antrópicas sobre el medio natural. Cronologías. Tareas de restauración ambiental.

Descripción de los contenidos prácticos

Estudio y evaluación de ejemplos prácticos en diversas categorías:

Ejemplos de acciones y programas de información y educación.

Ejemplos de acciones o programas de concienciación social.

Ejemplos de acciones o programas de cambio de conducta social y procesos de participación en la toma de decisiones ambientales.

Trabajo de simulación sobre el diseño de una propuesta concreta de intervención que contemple las diferentes variables estudiadas en la asignatura.

Desarrollo de un proceso de medida química para la determinación del contenido de contaminantes en cuencas fluviales

Manejo de bases de datos específicas. Conocimiento y análisis de documentación relacionada con seguridad ambiental en el ámbito la alimentación, la actividad laboral y los hábitos de vida saludable

Conocimiento y manejo de los protocolos OECD para la evaluación tóxica y ecotóxica.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Complementario	Educación Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB2, CE17	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB2, CB5, CE16, CE17	
		<i>Clases prácticas en aula</i> (enseñanza presencial)	CB2, CB5, CE16, CE17	
			Estudio. Trabajo no presencial	CB2, CB4, CB5, CE16, CE17
	Calidad y Empresa	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i>	CB3, CB4, CE19, CE21	
		<i>Clases Prácticas en aula</i>	CB3, CB5, CE19, CE21	
		Estudio. <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos	CB3, CB4, CE19, CE21	60 %
	Toxicología y Salud Pública	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB2, CE7, CE14	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>	CB2, CB3, CE7, CE14	
		<i>Clases Prácticas</i>	CB2, CB3, CB5, CE7, CE14, CE16	
		Estudio. <i>Seminarios en Grupos de Trabajo</i>	CB2, CB3, CB5, CE7, CE14, CE16	60 %
	Gestión de Ecosistemas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB1, CB8, CE18	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB1, CE18, CE23, CE28	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB1, CE18, CE23	
		Estudio <i>Trabajo no presencial:</i> elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal)	CB1, CB6, CE18, CE23, CE28	60 %
	Química Analítica Medioambiental.	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CB6, CE12	40%
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB3, CB4, CB9, CE5	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB4, CB19, CE1, CE5, CE12	
		Estudio. <i>Elaboración de memorias</i>	CB3, CB4, CB9, CE5, CE12	60 %
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental.	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB13, CE18	40 %	
	<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>	CB1, CB14, CE18		
	<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB1, CE26, CE28		

	Paisajismo	Estudio .Trabajo autónomo	CB1, CE18, CE26, CE28	60 %
<p>Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación</p> <p>La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.</p> <p>En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:</p> <p>Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%</p> <p>Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.</p>				
<p>MATERIA 1/Asignatura: Educación Ambiental</p>				
ECTS: 6		Carácter: Obligatorio		
Unidad temporal:	4º Curso. 1º Cuatrimestre			
Requisitos previos				
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal			
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.</p> <p>CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos</p> <p>CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.</p>				
<p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Historia y desarrollo de la Educación Ambiental y de la Educación para el Desarrollo Sostenible.</p> <p>Fuentes de información y documentación de la Educación Ambiental. Legislación aplicable a la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales. El papel de la Educación Ambiental en el Desarrollo Sostenible.</p> <p>Los escenarios de la Educación Ambiental. Análisis de los escenarios desde la perspectiva del trabajo del ambientólogo. Planteamientos estratégicos en el diseño de las acciones de EA: coordinación entre la gestión y la educación ambiental. Introducción a las técnicas CEPA para la concienciación, educación y participación pública en temas ambientales.</p> <p>Educación Ambiental en la educación secundaria, bachillerato y formación profesional. Aspectos curriculares de la Educación ambiental. Aspectos extracurriculares: la EA en la implicación del alumnado en la gestión ambiental de los centros educativos.</p> <p>Educación Ambiental en la Universidad. La ambientalización curricular de la Universidad. Sensibilización ambiental de los estudiantes universitarios. Participación ambiental del alumnado universitario: sistemas de gestión ambiental de los centros universitarios y voluntariado ambiental</p>				

Modelos educativos y enfoques didácticos. Dominio de la enseñanza – aprendizaje. Dominio del cambio de conductas ambientales. Dominio de la Aceptabilidad Social de lo Ambiental.

Introducción a las técnicas para la información y la participación pública en los procesos estructurados de gestión ambiental (SGMA, Agendas 21, Evaluación de Impacto Ambiental y Programas de Uso Público de los Espacios Naturales Protegidos).

Diseño de programas e intervenciones de educación ambiental:

- Análisis de diagnóstico inicial de la situación problema. Parámetros y técnicas de diagnóstico.
- Definición de objetivos a abordar. Diferenciación entre objetivos educativos y ambientales.
- Selección de la población o poblaciones sobre las que actuar. Técnicas de selección y de análisis de la información. Definición de las poblaciones diana: tipología y tamaño.
- Tipología y planificación de acciones concretas a desarrollar con la población. Tipología de acciones en función de los objetivos marcados. Diseño de programas, instalaciones y actividades.
- Tipología y perfil de los profesionales que deban desarrollar las diferentes acciones y programas
- Técnicas de evaluación y análisis de resultados de programas y proyectos de educación ambiental.

Estudio y evaluación de ejemplos prácticos en diversas categorías:

- Ejemplos de acciones y programas de información y educación.
- Ejemplos de acciones o programas de concienciación social.
- Ejemplos de acciones o programas de cambio de conducta social y procesos de participación en la toma de decisiones ambientales.

Trabajo de simulación sobre el diseño de una propuesta concreta de intervención que contemple las diferentes variables estudiadas en la asignatura.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2/Asignatura: Calidad y Empresa

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: 4º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos: Química Analítica

**Departamento
encargado
de
organizar la docencia**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

Competencias específicas

CE19; Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad.

CE21; Ser capaz de implantar un sistema de Gestión del Medio Ambiente: gestión del agua, gestión integrada de la salud, identificación y valoración de costes ambientales.

Competencias de Universidad

CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

Breve descripción de contenidos

Introducción a los sistemas de gestión y de calidad.- conceptos generales. Introducción a la gestión. Introducción a la calidad. Marcos legislativo y normativo de la calidad. Indicadores de la calidad ambiental.

Sistemas de gestión ambiental.- aspectos generales. Política ambiental y planificación de la gestión. Implantación y funcionamiento de un sistema de gestión ambiental: estructura y responsabilidades.

Control y evaluación de la gestión ambiental.- comprobación del sistema de gestión ambiental. Acciones correctoras. Revisiones por la dirección. Seguimiento y gestión. Registros. Auditorías.

Integración de sistemas de gestión en las empresas.- sistemas binarios, ternarios y cuaternarios de gestión de la calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales y responsabilidad social corporativa.

Creación de empresas.- iniciativas empresariales: marcos normativos, fuentes de financiación y problemáticas más comunes. La figura del emprendedor.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 3/Asignatura: Toxicología Ambiental y Salud Pública

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

3^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento

encargado de organizar la docencia

Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

Competencias específicas

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.

CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos.

Breve descripción de contenidos teóricos

Conceptos y términos fundamentales que se exponen y sirven de punto de partida para el trabajo personalizado del alumno

Progresos y cambios de orientación de la Toxicología con relación a las dianas biológicas. Ecotoxicología y Toxicología ambiental. Concepto y alcance de términos asociados: contaminante, polutante, tóxico ambiental. Concepto de exposición y riesgo. Evaluación del riesgo tóxico

Catálogo de contaminantes ambientales y su caracterización a partir de la información suministrada por las principales bases de datos toxicológicos y ecotoxicológicos

Distribución de contaminantes en sistemas naturales: Aire, agua, suelo y organismos vivos. Modelos teóricos de reciclado y transferencias. Procesos espontáneos de neutralización. Bioremediación Procesos de bioacumulación

Efectos ecofisiológicos, demoecológicos y sinecológicos de los contaminantes. Métodos recomendados por la OCDE para evaluar la agresión ecotóxica producida por especies químicas diversas. Descripción y catalogación de los principales biosensores empleados en la detección de la contaminación ambiental

Concepto ecológico de Salud. El Medio Ambiente como determinante del estado de salud. Ciudades saludables. Redes de ciudades saludables

Educación para la salud y Medio Ambiente. Toxicología ocupacional

Sistemas de información sanitaria. Indicadores de Salud Ambiental. Estudios epidemiológicos

Enfermedades y problemas de salud en relación con el Medio Ambiente

Breve descripción de contenidos prácticos

Manejo de bases de datos específicas. Conocimiento y análisis de documentación relacionada con seguridad ambiental en el ámbito la alimentación, la actividad laboral y los hábitos de vida saludable

Conocimiento y manejo de los protocolos OECD para la evaluación tóxica y ecotóxica

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 4/Asignatura: Gestión de Ecosistemas

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

3^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento

encargado de
organizar la docencia

Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB6; Capacidad de trabajar autónomo.

Competencias específicas

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y

proponer medidas correctoras.

CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales.

CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.

Breve descripción de contenidos

Principios y objetivos de la gestión de espacios naturales. Biodiversidad. Extinciones. Fragmentación de hábitats. Bases ecológicas de la gestión. Métodos de monitorización y seguimiento. Gestión de poblaciones. Gestión de ecosistemas mediterráneos. Tipos de manejos y de actuaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Materia 5/Asignatura: Química Analítica Medioambiental

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: 3^{er} Curso. 1^{er} Cuatrimestre

Requisitos previos:

Departamento encargado de organizar la docencia de Química Analítica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema

CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.

Breve descripción de contenidos teóricos

Principios básicos y metodologías en análisis ambiental: Introducción al análisis químico de contaminantes ambientales: Toma de muestra en medio ambiente. Extracción y preconcentración en muestras ambientales. Cuantificación en análisis instrumental. Técnicas ópticas. Técnicas electroanalíticas. Técnicas cromatográficas. Evaluación de resultados en análisis instrumental.

Evaluación de la contaminación ambiental: Evaluación de la calidad del aire ambiente. Evaluación de la contaminación en aguas.

Breve descripción de contenidos teóricos

Desarrollo de un proceso de medida química para la determinación del contenido de contaminantes en cuencas

fluviales

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 6/Asignatura: Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal

4º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento

encargado de organizar la docencia

Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

Competencias específicas

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras.

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.

Breve descripción de contenidos

En esta asignatura se exponen los fundamentos generales de: Naturaleza-Medio Ambiente-Paisaje: elementos, formas y procesos configuradores. Acciones antrópicas sobre el medio natural. Cronologías. Tareas de restauración ambiental.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

MÓDULO 8: OPTATIVO	
ECTS: 24 créditos	Carácter: Optativo
Unidad temporal: Cuarto curso, segundo cuatrimestre.	
Requisitos previos:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis. CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita. CB3; Ser capaz de gestionar la información. CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos. CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos. CB6; Capacidad de trabajar autónomo. CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos. CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo. CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas. CB10; Razonamiento crítico.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio. CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades. CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos. CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados. CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema. CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales. CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio. CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo. CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación. CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales. CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos. CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales. CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras. CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad. CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias. CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales. CE25; Ser capaz de conocer los Fundamentos de los Procedimientos de Gestión, Tratamientos y Eliminación de Residuos así como la Tecnología actual. CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.</p> <p>Competencias de Universidad</p> <p>CU2; Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.</p>	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Utilización de los indicadores cualitativos y/o cuantitativos en la resolución de problemas.
4. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo.
5. Realización de operaciones básicas de laboratorio e investigaciones prácticas.
6. Aplicación de los medios tecnológicos adecuados, legales y viables en la propuesta y gestión de estrategias de sostenibilidad relacionadas con aguas, suelos y aire.
7. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.
8. Aplicación de las herramientas estadísticas, cartográficas y telemáticas en la gestión del territorio y los recursos.
9. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.

Contenidos del módulo

Métodos estadísticos de aplicación al modelado de fenómenos relacionados con el medio ambiente.

Genes: localización, identificación y expresión. Introducción a la Ingeniería Genética.

El medio ambiente y el pensamiento científico.

Medio ambiente y Desarrollo. Conceptos básicos del Desarrollo. Diferentes acepciones del concepto de desarrollo: como crecimiento, como modernización social y como mito occidental. Sostenibilidad social e institucional.

El desarrollo de las plantas. Influencia del medio ambiente y adaptaciones.

Efectos de la contaminación del aire sobre las plantas. Efectos de la sequía y de la temperatura sobre el desarrollo de la planta. Respuestas de la planta a la sequía. Aclimatación de las plantas a temperaturas extremas.

Adaptaciones fisiológicas de las plantas a la salinidad de los suelos.

Ecofisiología de la nutrición con nitrógeno y de las asociaciones simbióticas.

Alelopatías y defensa de las plantas frente a herbívoros.

Enzimología y tecnología enzimática, técnicas básicas de biología molecular, ciclos biogeoquímicos, contaminación química y biológica: biomarcadores y control biológico, biodegradación de compuestos naturales contaminantes, biodegradación de compuestos xenobióticos, utilización biotecnológica de organismos y legislación.

Niveles de la diversidad animal. Factores que afectan a los niveles de biodiversidad a distintas escalas. Principales causas de pérdida de biodiversidad. Enfoques ante eventuales pérdidas de biodiversidad animal. Aplicación del método científico en el manejo de poblaciones. Conservación in situ y ex situ. Manejo de especies cinegéticas en ambientes mediterráneos.

Introducción a la catálisis heterogénea aplicada al medio ambiente: Catálisis y Medio Ambiente. Materiales catalíticos. Caracterización y desactivación del catalizador.

Reducción catalítica de emisiones de automóviles de gasolina. Control catalítico de las emisiones de motores diesel. Control de la polución emitida por diferentes procesos industriales: Oxidación catalítica de compuestos orgánicos volátiles. Reducción catalítica de los NOx

Tecnologías avanzadas: Tratamiento de agua mediante fotocatalisis heterogénea. Eliminación catalítica de los nitratos en agua.

Elementos pesados. Estado natural, obtención y aplicaciones; El enlace en los compuestos de coordinación y organometálicos; Elementos pesados en la atmósfera; Elementos pesados en la hidrosfera; Elementos pesados en sedimentos; Elementos pesados en suelos; Toma y absorción de elementos pesados; Toxicidad de los elementos pesados

El marco legal de la planificación territorial

La planificación territorial y el planeamiento urbanístico.

Planeamiento y sostenibilidad: bases metodológicas para un planeamiento sostenible y propuestas de actuación

Diferenciar los conceptos de residuo y contaminación. Visión genérica de las diferentes tipologías de residuos y de los fundamentos de su gestión. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Gestión de residuos: Jerarquización en la Gestión de Residuos. Minimización; reutilización; reciclado; valorización y tratamiento/eliminación final de los residuos.

Métodos de tratamiento y eliminación de residuos: distintos procedimientos de tratamiento y eliminación final de

residuos. Descripción de todas las operaciones básicas indicadas en los descriptores del BOE.
 La industria y la gestión de residuos; conclusiones generales: Implicación de la Gestión de Residuos y la Concienciación Ambiental en la moderna Industria y Empresa en general.
 Fundamentos físicos y biológicos del uso de las radiaciones y sus riesgos
 Detección, medida y dosimetría de la radiación. Medicina Nuclear. Radioterapia. Radiología.
 Introducción a las aplicaciones industriales y otras aplicaciones.
 Protección radiológica del trabajador, del público y del medio ambiente
 Legislación
 El agua: estructura, propiedades físicas y químicas.
 Aguas naturales. Ciclo hidrológico. Agua atmosférica. Aguas dulces superficiales. Aguas minerales. Aguas subterráneas. Aguas marinas y oceánicas. Dureza.
 Ácidos y bases: alcalinidad y pH. Ácidos y bases de procedencia natural. Alcalinidad: conceptos. Resolución de sistemas ácido-base en aguas naturales.
 Complejación. Iones metálicos en agua.
 Experimentación en el laboratorio. Se estudiarán parámetros fisicoquímicos para muestras de agua natural y/o tratada en función de diferentes condiciones ambientales.
 Evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento; Estudio de impacto ambiental y urbanismo; Programa de vigilancia ambiental; Procesos de participación pública; Sistemas de gestión ambiental municipal.
 Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno
Optativo	Biotecnología Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CE6	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB7, CB9, CE11, CE14	
		<i>Clases prácticas en aula</i> (enseñanza presencial)	CB7, CB9, CE11	
			Estudio . Trabajo no presencial	CB7, CB9, CE14
	Planeamiento Territorial y Urbano	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CE10	40 %
		<i>Clases Prácticas</i>	CB3, CB5, CE3, CE10	
			Estudio. <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos y trabajo autónomo	CB3, CB5, CE23
	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB8, CE25	40 %
		<i>Seminarios, Vistas a empresas en Grupos de Docencia</i>	CB8; CE3, CE24, CE25	
			Estudio . <i>Clases Prácticas</i> <i>Seminarios en Grupos de Trabajo. Trabajo autónomo</i>	CB1, CB8, CE3, CE24, CE25
	Radiaciones Ionizantes	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada) <i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB3, CB9, CE14	
			Estudio . Trabajo personal	CB3, CB9, CE5, CE14
Fisicoquímica de Aguas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB4, CE10	40%	
	<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB4, CB14, CE2, CE10		

		<i>Clases Prácticas en Laboratorio y Campo para Grupos de Docencia</i>	CB4, CE1, CE2	
		Estudio . <i>Elaboración de memorias y trabajo autónomo</i>	CB4, CE2	60 %
	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	<i>Clases en Aula del Gran Grupo: clases teóricas</i>	CB3, CB4, CE13	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB4, CE13	
		Estudio . <i>Trabajo autónomo</i>	CB3, CB4, CE26	60 %
	Técnicas para la Evaluación Urbana	<i>Clases en Aula del Gran Grupo: clases teóricas</i>	CB2, CB10	40 %
<i>Seminarios en Grupos de Docencia: Problemas, Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>		CB2, CB9, CE18		
Estudio . <i>Trabajo autónomo</i>		CB2, CB10, CE18, CE23	60 %	

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

MATERIA 1 / Asignatura: Análisis de Datos Ambientales

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia

Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema

CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales

Competencias de Universidad

CU2; Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Breve descripción de contenidos

Métodos estadísticos de aplicación al modelado de fenómenos relacionados con el medio ambiente. Manejo de un

paquete estadístico de análisis de datos con ordenador. Manejo de la hoja de cálculo y otro software estadístico matemático con aplicaciones a Ciencias Ambientales.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2/ Asignatura: Interacción de Genes y Ambiente

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos:

Departamento encargado de organizar la docencia | Genética

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias Básicas

CB1; Capacidad De Análisis Y Síntesis

CB5; Capacidad De Integrar Las Evidencias Experimentales Encontradas En Los Estudios De Campo Y/O Laboratorios Con Los Conocimientos Teóricos

CB10; Razonamiento Crítico.

Competencias Específicas

CE4; Ser Capaz De Diseñar, Planificar Y Ejecutar Investigaciones Prácticas Valorando Los Resultados.

CE10; Ser Capaz De Identificar Las Distintas Variables Que Ejercen Influencia Sobre El Medio.

CE14; Capacidad De Evaluar Y Prevenir Riesgos Ambientales.

Breve Descripción De Contenidos

¿En Qué Consisten Los Genes Y Donde Se Localizan? Identificación Del Material Genético Y Su Estructura Física. Organización Del Material Genético. Cromosomas. Genomios.

¿Cómo Pasan Los Genes De Célula A Célula Y De Generación En Generación? Teoría Cromosómica De La Herencia. Principios Mendelianos. Extensión De Los Principios Mendelianos. Herencia Cuantitativa

¿Cómo Se Expresan Los Genes Y Cómo Cambian (Mutan)? Función, Estructura Y Expresión De La Información Genética. Mutaciones. Reparación Del Adn. Mutagénesis Ambiental. Control De La Expresión Génica.

¿Cómo Pueden Manipularse Los Genes Y Por Tanto Los Organismos? Introducción A La Ingeniería Genética. Clonación Y Transgénesis.

¿Se Seleccionan Los Genes Durante La Evolución? ¿Cómo Evolucionan? Variación Genética Y Evolución. Poblaciones Y Equilibrio Hardy-Weinberg. Genética De La Conservación.

Indicación Metodológica Específica Para La Asignatura

El Profesor/A Responsable De Cada Asignatura Escogerá Entre Las Acciones Formativas Presenciales Y No Presenciales, Descritas En El Punto 5.3, Aquellas Más Adecuadas Para La Enseñanza-Aprendizaje De Las Competencias Correspondientes A La Asignatura, Y Respetando Que Sean Coherentes Con La Dedicación Establecida Y Estén Adecuadas A Su Organización Temporal.

Sistemas De Evaluación Específicos Para La Asignatura

El Profesor/A Responsable De Cada Asignatura Atenderá A Los “Sistemas Y Criterios De Evaluación”, Descritos En El Punto 5.3, Para Garantizar Que El Alumno/A Ha Adquirido Los Conocimientos, Así Como Las Competencias Generales Y Prácticas Establecidos En La Misma. Los Criterios De Evaluación Han De Estar Claramente Establecidos En La Guía Docente De La Asignatura

MATERIA 3 / Asignatura: Teorías y técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos:

Departamento encargado de organizar la docencia

Ciencias Sociales y Humanidades (Sección departamental de Sociología)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB10; Razonamiento crítico

Competencias específicas

CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.

CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad.

Breve descripción de contenidos teóricos

El medio ambiente y el pensamiento científico: De la revolución industrial a la crisis ecológica.

Disciplinas sociales vinculadas al manejo de los recursos naturales: De la Economía Ecológica al Ecologismo popular. La Etnoecología como respuesta.

Los modos históricos de uso de los recursos naturales y la biotecnología: tipología de formas históricas.

El modo industrial de uso de los recursos naturales y la degradación antrópica medioambiental.

La evolución de las sociedades actuales: de la sociedad industrial a la Informacional: sociedad del riesgo y pensamiento líquido.

Teorías socioambientales recientes: Del imperialismo ecológico al Metabolismo social

Medio ambiente y Desarrollo. Conceptos básicos del Desarrollo. Diferentes acepciones del concepto de desarrollo: como crecimiento, como modernización social y como mito occidental.

La Revolución verde y la Red Global del CGIAR Research Centres. El Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional como agentes globales del desarrollo tecnocrático de la sostenibilidad.

Etnoecología como estrategia de Sostenibilidad. La agroecología como ciencia, como mito y como praxis política.

La estrategia agroecológica para el diseño de métodos de desarrollo endógeno.

El estado del arte de la sostenibilidad. Los conceptos de deuda ecológica, huella ecológica y el metabolismo social de los etnoecosistemas rurales y urbanos.

Concepto de sostenibilidad débil en el paradigma neoclásico y de sostenibilidad fuerte en el paradigma ecológico.

Sostenibilidad social: interacción, poder y ciudadanía en sociedades complejas. Comunidad y Cambio Social. Democracia y redes críticas. Género y participación de mujeres.

Sostenibilidad institucional. Políticas públicas y la participación de la ciudadanía en la gestión medioambiental.

Métodos y técnicas participativas para la sostenibilidad socioambiental

Perspectivas teóricas de la investigación medioambiental: distributiva, estructural y dialéctica; y sus niveles de análisis

Los estudios de comunidades rurales y urbanas como metodología para la sostenibilidad socio-ambiental.

Métodos y técnicas cualitativas de la sostenibilidad socioambiental

El grupo de discusión: incorporando el discurso de los actores en la gestión ambiental

Del transecto socioambiental al diagnóstico participativo

La investigación acción participativa en la gestión medioambiental rural y urbana: de los presupuestos participativos a la Agenda 21

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

Materia 4/ Asignatura: Ecofisiología Vegetal

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

- CB1; Capacidad de análisis y síntesis.
- CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.
- CB10; Razonamiento crítico.

Competencias específicas

- CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo.
- CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.

Breve descripción de contenidos

- La fotosíntesis. Influencia del medio ambiente y adaptaciones.
- El desarrollo de las plantas. Influencia del medio ambiente y adaptaciones.
- Radicales libres y especies reactivas de oxígeno. Sustancias y enzimas antioxidantes.
- Efectos del exceso de radiación visible y de la radiación UV-B sobre el crecimiento y la fotosíntesis de plantas terrestres
- Efectos de la contaminación del aire sobre las plantas. Estrés por metales pesados. Fitorremediación.
- Efectos de la sequía y de la temperatura sobre el desarrollo de la planta. Respuestas de la planta a la sequía.
- Aclimatación de las plantas a temperaturas extremas.
- Adaptaciones fisiológicas de las plantas a la salinidad de los suelos.
- Ecofisiología de la nutrición con nitrógeno y de las asociaciones simbióticas.
- Alelopatías y defensa de las plantas frente a herbívoros.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el

punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura	
MATERIA 5/ Asignatura: Biotecnología Ambiental	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Bioquímica y Biología Molecular
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales.	
CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.	
Competencias específicas	
CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales	
CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo.	
CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.	
Breve descripción de contenidos	
Enzimología y tecnología enzimática, técnicas básicas de biología molecular, ciclos biogeoquímicos, contaminación química y biológica: biomarcadores y control biológico, biodegradación de compuestos naturales contaminantes, biodegradación de compuestos xenobióticos, utilización biotecnológica de organismos y legislación.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura	
MATERIA 6/Asignatura: Gestión de Caza y Pesca	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 2º Cuatrimestre,
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Zoología
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA	
Competencias básicas	
CB6; Capacidad de trabajar autónomo.	
CB7; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.	
Competencias específicas	
CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país,	

su adaptación y conservación.

CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras

Breve descripción de contenidos

Niveles de la diversidad animal. Factores que afectan a los niveles de biodiversidad a distintas escalas. Principales causas de pérdida de biodiversidad. Enfoques ante eventuales pérdidas de biodiversidad animal. Aplicación del método científico en el manejo de poblaciones. Conservación in situ y ex situ. Manejo de especies cinegéticas en ambientes mediterráneos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 7/Asignatura: Control de la Contaminación mediante Catálisis

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Química Orgánica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB10; Razonamiento crítico.

Competencias específicas

CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.

CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos.

Breve descripción de contenidos

Introducción a la catálisis heterogénea aplicada al medio ambiente: Catálisis y Medio Ambiente. Conceptos básicos. Materiales catalíticos: Soportes, componentes activos u sustratos monolíticos. Caracterización y desactivación del catalizador. Reducción catalítica de emisiones de automóviles de gasolina. Control catalítico de las emisiones de motores diesel.

Control de la polución emitida por diferentes procesos industriales: Oxidación catalítica de compuestos orgánicos volátiles. Reducción catalítica de los NOx

Tecnologías avanzadas: Tratamiento de agua mediante fotocatalisis heterogénea. Eliminación catalítica de los nitratos en agua.

Breve descripción de contenidos prácticos

Síntesis de catalizadores mesoporosos de gran superficie.

Caracterización estructural y ácida de catalizadores mesoporosos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales,

<p>descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	
MATERIA 8/Asignatura: Contaminación por Metales Pesados	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 2º Cuatrimestre.
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.</p> <p>CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.</p> <p>CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Elementos pesados. Estado natural, obtención y aplicaciones; El enlace en los compuestos de coordinación y organometálicos; Elementos pesados en la atmósfera; Elementos pesados en la hidrosfera; Elementos pesados en sedimentos; Elementos pesados en suelos; Toma y absorción de elementos pesados; Toxicidad de los elementos pesados.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
MATERIA 9/Asignatura: Planeamiento Territorial y Urbano	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 2º Cuatrimestre.
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Geografía y Ciencias del Territorio

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB5; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales.

Breve descripción de contenidos

Los componentes del territorio: espacio rural, espacio urbano, espacio de actividades económicas.

El marco legal de la planificación territorial

La planificación territorial y el planeamiento urbanístico: instrumentos técnicos y herramientas de ejecución y control

La ejecución del planeamiento a distintas escalas

Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (1): medio físico y recursos naturales

Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (2): el subsistema de población y las actividades

Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (3): el subsistema de asentamientos humanos e infraestructuras

La definición de unidades sintéticas de territorio y la elaboración de propuestas de intervención

Planeamiento y sostenibilidad: bases metodológicas para un planeamiento sostenible y propuestas de actuación

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 10/Asignatura: Gestión de Residuos Urbanos e Industriales

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

CB8; Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias específicas

CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.

CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias.

CE25; Ser capaz de conocer los Fundamentos de los Procedimientos de Gestión, Tratamientos y Eliminación de Residuos así como la Tecnología actual.

Breve descripción de contenidos

INTRODUCCIÓN.

Se trata de situar a la asignatura en su contexto. Diferenciar los conceptos de residuo y contaminación y tener una visión genérica de las diferentes tipologías de residuos y de los fundamentos de su gestión. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

FORMAS DE REALIZAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

El objetivo de este bloque es el de dar a conocer y asumir la jerarquización existente en la Gestión de Residuos. Tener una visión general de las diferentes formas de lograr una mejor minimización; reutilización; reciclado; valorización y tratamiento/eliminación final de los residuos.

MÉTODOS DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Se trata de conocer, agrupados por sus fundamentos comunes, los distintos procedimientos de tratamiento y eliminación final de residuos. Se describen aquí, entre otras, todas las operaciones básicas indicadas en los descriptores del BOE.

LA INDUSTRIA y LA GESTION DE RESIDUOS; CONCLUSIONES GENERALES.

Conocer la implicación de la Gestión de Residuos y la Concienciación Ambiental en la moderna Industria y Empresa en general.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

MATERIA 11/Asignatura: Radiaciones Ionizantes

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal

4º curso, 2º Cuatrimestre.

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia

Física

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

Competencias específicas

CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.

CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.

Breve descripción de contenidos

Fundamentos físicos

Fundamentos biológicos del uso de las radiaciones y sus riesgos

Detección, medida y dosimetría de la radiación

Medicina Nuclear
 Radioterapia
 Radiología
 Introducción a las aplicaciones industriales
 Otras aplicaciones
 Protección radiológica del trabajador, del público y del medio ambiente
 Legislación

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 12/Asignatura: Físicoquímica de Aguas

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Química Física y Termodinámica Aplicada

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

Competencias específicas

CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.

CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades.

CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

Breve descripción de contenidos

Estructura del agua. La molécula de agua. Agua líquida. Agua sólida: hielo.

Propiedades físicas del agua. Propiedades físicas no asociadas a cambios de estado. Propiedades físicas asociadas a cambios de estado. Diagrama de fases.

Propiedades químicas del agua. El agua como medio de las reacciones químicas. Autoionización: pH. Hidrólisis. Conductividad eléctrica. Constante dieléctrica: Disolución de solutos. Disolución de gases. Sistemas coloidales en medio acuoso.

Transporte de partículas en agua. Difusión. Sedimentación. Ósmosis. Advección. Convección.

Aguas naturales. Ciclo hidrológico. Agua atmosférica. Aguas dulces superficiales. Aguas minerales. Aguas subterráneas. Aguas marinas y oceánicas. Dureza.

Equilibrio químico y cinética en aguas. Energía libre y potencial químico. Sistemas ideales. La constante de equilibrio. Sistemas no ideales. Evaluación de cinéticas en aguas naturales.

Ácidos y bases: alcalinidad y pH. Ácidos y bases de procedencia natural. Alcalinidad: conceptos. Resolución de sistemas ácido-base en aguas naturales.

Disolución de CO₂ y Precipitación de carbonatos en sistemas acuosos. Equilibrio agua-aire: disolución de CO₂.

Intercambio de gases en la interfase aire-agua. Naturaleza química de las rocas. Solubilidad de carbonatos

Adquisición y control de la alcalinidad en aguas naturales. Disolución de carbonato cálcico en presencia de CO₂.

Meteorización de arcillas. Meteorización por lluvia ácida, Disolución de materiales que reducen la alcalinidad de un agua. Control de la alcalinidad en los océanos. Influencia de los procesos biológicos sobre pH y alcalinidad. Complejación. Iones metálicos en agua. Equilibrios de formación de complejos. Asociación iónica de los componentes mayoritarios de aguas naturales. Complejos inorgánicos de elementos traza. Complejos orgánicos. Microorganismos y metales traza.
Experimentación en el laboratorio. Se estudiarán parámetros fisicoquímicos para muestras de agua natural y/o tratada en función de diferentes condiciones ambientales.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 13/Asignatura: Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal | 4º curso, 2º cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia | Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA

Competencias básicas

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Capacidad de interpretación cualitativa y/o cuantitativa de datos.

Competencias específicas

CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

Breve descripción de contenidos

Flora amenazada: Legislación. Libro Rojo de especies amenazadas. Factores de riesgo de extinción. Criterios de valoración del grado de amenaza. Planes de conservación de especies vegetales amenazadas. Técnicas de conservación ex situ e in situ. Hábitats de interés: Hábitats de interés comunitario (Red Natura 2000). Gestión y conservación de comunidades vegetales de interés.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

MATERIA 14/Asignatura: Técnicas para la Evaluación Urbana	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita. CB9; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas. CB10; Razonamiento crítico.</p> <p>Competencias específicas CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos. CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras. CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales.</p> <p>Breve descripción de contenidos Evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento; Estudio de impacto ambiental y urbanismo; Programa de vigilancia ambiental; Procesos de participación pública; Sistemas de gestión ambiental municipal.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
MATERIA 15/Asignatura: Prácticas en Empresa	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	4º Curso, 2º cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Todos los Departamentos y Áreas que participan en el Título, coordinados por la Facultad de Ciencias.
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>El estudiante tiene la posibilidad de adquirir todas las Competencias de Universidad, así como las básicas y específicas del Título</p> <p>Competencias básicas: todas las competencias básicas y competencias de Universidad definidas en el documento Verifica del Título.</p> <p>Competencias específicas: todas las competencias específicas definidas en el documento Verifica del Título.</p> <p>Breve descripción de contenidos Los contenidos se centran en el proyecto formativo asociado a la realización de estancias en empresas e instituciones oficiales con el objetivo de reforzar y consolidar la formación académica con una experiencia práctica</p>	

en el ámbito profesional propio de la Titulación y facilitar una orientación laboral.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Para la realización de la formación práctica y externa a las aulas, será preceptivo disponer de convenios de prácticas formalizados entre la Universidad de Córdoba y las empresas o instituciones interesadas. La dirección, seguimiento y coordinación de la formación del alumnado, será realizada a través de la asignación de un tutor de empresa (designado por la empresa o institución receptora del alumno), un tutor académico que deberá ser un profesor de la Universidad de Córdoba, adscrito a la Facultad de Ciencias y designado por el responsable del Equipo Decanal de la Facultad de Ciencias.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El estudiante elaborará una memoria de actividades realizadas durante el período de estancia en la empresa. Dicha memoria deberá ir acompañada del correspondiente informe del Tutor de Empresa y corresponderá al Tutor Académico la revisión, evaluación y calificación (no apto, aprobado, notable, sobresaliente) de la asignatura.

MATERIA 16: ASIGNATURAS DE INTERCAMBIO

Asignatura: Asignatura de Intercambio I/ Asignatura de Intercambio II/ Asignatura de Intercambio III/ Asignatura de Intercambio IV/Asignatura de Intercambio V/Asignatura de Intercambio VI/Asignatura de Intercambio VII

ECTS: 1, 2, 3, 3, 4, 5 y 6 respectivamente

Carácter: Optativo

Unidad temporal: Según el programa de movilidad a realizar por el alumno. Deberá corresponderse al 4º curso, 2º cuatrimestre

Requisitos previos (si procede) No hay

Departamento encargado de organizar la docencia Cualquier departamento de los que imparten docencia en el título.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

La asignatura a cursar ha de desarrollar alguna de las siguientes competencias:

Competencias Básicas:

Las propias del título

Competencias de Universidad:

Las propias del título

Competencias Específicas

Las propias del título

Breve descripción de contenidos

Los contenidos teóricos y/o prácticas serán los correspondientes a la asignatura a cursar en el centro de destino.

Indicación de la metodología específica para la asignatura

La que indique la asignatura a cursar en el centro de destino.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

La que indique la asignatura a cursar en el centro de destino.

MÓDULO 9: PROYECTO Y TRABAJO FIN DE GRADO	
ECTS: 18	Carácter: Mixto
Unidad temporal: Cuarto curso (primer y segundo cuatrimestre)	
Requisitos previos:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas</p> <p>CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.</p> <p>CB3; Ser capaz de gestionar la información.</p> <p>CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente</p> <p>CB5; Capacidad de interpretación cualitativa de datos</p> <p>CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.</p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.</p> <p>CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.</p> <p>CB10; Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p>CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos</p> <p>CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.</p> <p>CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema</p> <p>CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales</p> <p>CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.</p> <p>CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.</p> <p>CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio</p> <p>CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad</p> <p>CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales</p> <p>CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias</p> <p><u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita. 2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales. 3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes. 4. Aplicación de los medios tecnológicos adecuados, legales y viables en la propuesta y gestión de estrategias de sostenibilidad relacionadas con aguas, suelos y aire. 5. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación. <p>Contenidos del módulo</p> <p>Breve descripción de contenidos teóricos</p> <p>Conceptos fundamentales: Objetivo de la asignatura. Documentos Técnicos. Informes y Proyectos.</p> <p>Ciclo del Proyecto. Elaboración de alternativas. Análisis de alternativas</p> <p>Documentos de un Proyecto. Memoria. Planos.</p> <p>Pliego de Condiciones. Presupuesto.</p> <p>Evaluación económica. Estimación del Capital y de los Costes. Rentabilidad. Riesgo de inversión.</p> <p>Encargo, Redacción y Ejecución del Proyecto. Normativa legal y exigencias a proyectos.</p> <p>Proyectos con requerimientos ambientales. Normativas europea, estatal y autonómica.</p> <p>Evaluación de impacto ambiental. Procedimientos y contenido de los documentos.</p>	

Dirección y organización de proyectos.
Planificación, programación, seguimiento y control de proyectos.

Breve descripción de contenidos prácticos

Modelos Digitales del Terreno aplicado en la realización de proyectos medioambientales

Manuales de Buenas Prácticas Ambientales

Proyectos de Prevención Ambiental

Procedimientos Normativo y de Tramitación de Proyectos Ambientales

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Proyecto y Trabajo de Fin de Grado	Redacción y Ejecución de Proyectos	Clases en Aula del Gran Grupo	CB3, CB15, CE8, CE23	40 %
		Presentación de casos prácticos	CB3, CB15, CE8, CE23	
		Estudio. Trabajo autónomo	CB3, CB9, CB15, CE8, CE23	60 %
	Trabajo Fin de Grado	Diretrizes generales de la materia	CB2, CB3, CB4, CB5, CB8, CB9, CB10, CB12, CB15, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE23, CE24	40 %
		Tutorías en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría al proyecto, aclaran dudas, etc.	CB2, CB3, CB4, CB5, CB8, CB9, CB10, CB12, CB15, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE23, CE24	
		<i>Trabajo en Laboratorio para la adquisición de datos, trabajo en campo empresa...</i>	CB2, CB3, CB4, CB5, CB8, CB9, CB10, CB12, CB15, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE23, CE24	
		Estudio. Elaboración de la memoria	CB2, CB3, CB4, CB5, CB8, CB9, CB10, CB12, CB15, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE23, CE24	60 %

Ponderación de los diferentes elementos que van a ser considerados en el sistema de evaluación

La evaluación de las materias/asignaturas incluidas en este módulo se referirá a los resultados de aprendizaje alcanzados para la adquisición de las competencias relacionadas.

En conjunción con lo establecido en el punto 5.3, los sistemas de evaluación establecidos y la ponderación de los diferentes elementos utilizados, serán los siguientes:

Evaluación del Conocimiento. Consistirá en pruebas objetivas que constarán de cuestiones teóricas de extensión variable y/o problemas numérico/analíticos que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en las actividades formativas. El peso sobre la nota final será del rango 60-80%

Evaluación de las habilidades y destrezas. Se proponen distintas metodologías para realizar un sistema de evaluación. El peso sobre la nota final será del rango 20-40%. Esta evaluación comprende: la asistencia a clase, la participación en seminarios y clases prácticas, las actividades académicamente dirigidas (informes, cuestionarios, colección de problemas, trabajos especializados, etc.), participación en las exposiciones y debates, la correcta realización de prácticas de laboratorio y trabajos de investigación, la participación en trabajos colectivos, etc.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.

MATERIA 1/Asignatura: REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTO / Organización y Gestión de Proyectos	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	4º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Dpto. de Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química) y Dpto. de Ingeniería Rural (Área de Proyectos de Ingeniería)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias básicas CB3, CB9 y CB15</p> <p>Competencias específicas CE8 y CE23</p> <p>Breve descripción de contenidos teóricos Conceptos fundamentales: Objetivo de la asignatura. Documentos Técnicos. Informes y Proyectos. Ciclo del Proyecto. Elaboración de alternativas. Análisis de alternativas Documentos de un Proyecto. Memoria. Planos. Pliego de Condiciones. Presupuesto. Evaluación económica. Estimación del Capital y de los Costes. Rentabilidad. Riesgo de inversión. Encargo, Redacción y Ejecución del Proyecto. Normativa legal y exigencias a proyectos. Proyectos con requerimientos ambientales. Normativas europea, estatal y autonómica. Evaluación de impacto ambiental. Procedimientos y contenido de los documentos. Dirección y organización de proyectos. Planificación, programación, seguimiento y control de proyectos.</p> <p>Elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título que constituyen una iniciación a la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la empresa y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.</p> <p>Proyecto integral en el ámbito del medio ambiente, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad.</p> <p>Breve descripción de contenidos prácticos Modelos Digitales del Terreno aplicado en la realización de proyectos medioambientales Manuales de Buenas Prácticas Ambientales Proyectos de Prevención Ambiental Procedimientos Normativo y de Tramitación de Proyectos Ambientales</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura

MATERIA 2/Asignatura: Trabajo Fin de Grado

ECTS: 15

Carácter: Trabajo Fin de Grado

Unidad temporal:

Cuarto curso; primer y segundo cuatrimestre

Requisitos previos: Los estudiantes podrán matricularse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados al menos 150 créditos entre básicos y obligatorios

Departamento encargado de organizar la docencia

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias básicas

CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB8, CB10, CB12 y CB15

Competencias específicas

CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE22, CE23 y CE24

Trabajo Fin de Grado

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real

Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.

Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.

Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales

En el Grado deben existir elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título; por ello, el Módulo de Proyecto debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la empresa y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.

Breve descripción de contenidos

El trabajo fin de grado debe ser un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito del medio ambiente, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad. Su presentación y evaluación será individual.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.