

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Salamanca		Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales	37010081
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ciencias Ambientales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Salamanca			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
CAMPO DE ESTUDIO			
Ciencias medioambientales y ecología			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARÍA VICTORIA MARTÍN CILLEROS		Coordinadora de Titulaciones de Grado	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
BERTA MARIA GUTIERREZ RODILLA		Vicerrectora de Estudios de Grado y Calidad	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ANGELES GÓMEZ SANCHEZ		Decana de Facultad	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Patio de Escuelas, 1, 1ª planta	37008	Salamanca	663168920
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vic.docencia@usal.es	Salamanca		923254500
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Salamanca, AM 23 de julio de 2026	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO						
Grado	Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Salamanca	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.						
LISTADO DE MENCIONES										
No existen datos										
RAMA		ISCED 1	ISCED 2							
Ciencias		Ciencias del medio ambiente								
CAMPO DE ESTUDIO										
Ciencias medioambientales y ecología										
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA										
AGENCIA EVALUADORA										
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León										
UNIVERSIDAD SOLICITANTE										
Universidad de Salamanca										
LISTADO DE UNIVERSIDADES										
CÓDIGO	UNIVERSIDAD									
014	Universidad de Salamanca									
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS										
CÓDIGO	UNIVERSIDAD									
No existen datos										
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES										
No existen datos										

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	150	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Salamanca

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
37010081	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales

1.3.2. Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN



100	100	100
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
100	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	0.0	0.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	0.0	0.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://bocyl.jcyl.es/boletines/2009/12/01/pdf/BOCYL-D-01122009-1.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
G3 - Conocimiento de lenguas extranjeras
G11 - Demostrar motivación por la calidad
G1 - Capacidad de análisis y síntesis
G2 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
G4 - Usar internet como medio de comunicación y como fuente de información
G5 - Capacidad para la búsqueda y gestión de la información
G6 - Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
G7 - Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar
G8 - Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales
G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor
G10 - Capacidad para la creatividad, el liderazgo y las relaciones interpersonales
G12 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
G13 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
G14 - Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia
G15 - Capacidad de autoevaluación y autocrítica
G16 - Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
E1 - Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos
E3 - Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos
E5 - Valorar económicamente los bienes, servicios y recursos naturales
E2 - Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales
E4 - Planificar, gestionar y conservar los recursos naturales
E11 - Desarrollar planes para la ordenación integrada del territorio
E6 - Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
E7 - Aplicar sistemas de gestión medioambiental, gestión de la calidad y realizar auditorías ambientales



E8 - Aplicar sistemas de gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales
E9 - Elaborar y ejecutar estudios de impacto ambiental
E10 - Elaborar, gestionar, realizar seguimiento y control de estudios ambientales
E12 - Gestionar y restaurar el medio natural
E13 - Gestión y tratamiento de recursos hídricos
E14 - Tratamiento de suelos contaminados
E15 - Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas
E16 - Gestión de residuos
E17 - Gestión y optimización energética: tecnologías limpias y energías renovables
E18 - Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 ACCESO Y ADMISIÓN

En la actualidad no se prevé ninguna prueba específica para el acceso a la Facultad de Ciencias Ambientales.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS.

4.3.1.- Programa de Tutorías

La tutorización es esencial en un sistema universitario en el que el estudiante debe elegir un determinado número de asignaturas optativas y, por tanto, necesita orientación en este proceso de toma de decisiones. Además, este mismo sistema permite al estudiante cambiarse de unos a otros estudios afines (grados comunes en la rama de ciencias), lo cual quiere decir que al final del primer curso muchos estudiantes deberán reflexionar sobre su continuidad en un grado o la posibilidad de matricularse en otro alternativo. El hecho de que se convaliden las asignaturas del primer curso será un incentivo para que se registren muchos más cambios que los que tenían lugar en el anterior sistema. También, el tutor tiene un importante papel orientador con los estudiantes que estén indecisos de abordar el proceso de cambio de grado. El tutor asignado a cada estudiante se mantendrá, siempre que sea posible, a lo largo de toda la vida académica en la Facultad.

La Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales pretende disponer de un programa de tutorías con los estudiantes de nuevo ingreso para el curso 2010-2011 de tal manera que todos los estudiantes que así lo soliciten en su momento se les asignará un tutor. A continuación se describen brevemente los objetivos y el funcionamiento del programa.

Objetivos

1. Facilitar una mejor integración de los estudiantes de nuevo ingreso en la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales.
2. Aumentar el conocimiento de los profesores sobre los estudiantes que acceden por primera vez a la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales.
3. Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y su satisfacción con la Facultad.

Organización y Coordinación

1. Dirigido cada curso académico a los estudiantes que acceden por primera vez a la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, a realizar primer curso y que voluntariamente lo soliciten.
2. Actúan como tutores los profesores que también de forma voluntaria, se han ofrecido expresamente. Los tutores deben ser elegidos entre docentes que demuestren tener vocación por este tipo de tareas y es fundamental que crean en el papel que deben desempeñar.
3. La distribución de estudiantes/tutor se hace por orden alfabético mediante sorteo correspondiendo a cada tutor 2-3 estudiantes.
4. La coordinación del programa corre a cargo del Vicedecano/a de Docencia y Estudiantes de la Facultad

Actividades a desarrollar por los tutores

Los tutores deberán suministrar preferentemente, orientación de tipo académico y profesional. Además, no hay que entender la tutorización como una actividad rutinaria ni forzada, sino como una intervención puntual en momentos decisivos en la vida del estudiante universitario.

De forma concreta, se plantearán como funciones a desarrollar por los Tutores las siguientes:

- Ayuda en la elección de asignaturas optativas y orientación para resolver procesos administrativos.
- Familiarizarse con sus estudiantes y su rendimiento académico para proporcionarles la información y la ayuda adecuadas si surgen dificultades a lo largo de los cursos de permanencia de los estudiantes en la Facultad.
- Ofrecer asistencia o dirigir a los estudiantes sobre las posibilidades formativas de la Universidad y otro tipo de actividades, no ligadas al grado (cursos, actividades culturales o deportivas, etc.) así como, en cursos más avanzados, ofrecer orientación para decidir su futuro profesional (Doctorado, Master, empleadores).

Además, el tutor debe informar a sus estudiantes del horario y régimen de tutorías y tomar la iniciativa para concretar las reuniones programadas. Por lo general, el contacto entre tutor y estudiante se realizará a petición de este último, sin embargo, en determinadas circunstancias será el tutor el que deba ponerse en contacto con el estudiante (por ejemplo: En caso de fracaso escolar (suspender más del 50% de las asignaturas de primer curso o bien, antes de terminar los estudios e incorporarse al mercado de trabajo). En todo caso, el tutor se comprometerá a mantener la confidencialidad sobre la información que se tiene de cada estudiante y de los asuntos tratados con ellos.



La información y orientación que el tutor suministre a los estudiantes lo hará:

1. Individualmente, en horario establecido u otro sistema como correo electrónico
2. En tres sesiones de grupo, de una hora de duración cada una, con el grupo de estudiantes que tenga asignado, en calendario común, de acuerdo con las indicaciones del centro.

El programa dispondrá de los correspondientes sistemas de valoración, a través de informes individuales y colectivos de los tutores y de cuestionarios de opinión dirigidos a los estudiantes, tanto de las diferentes actividades realizadas como del programa en su conjunto.

4.3.2.- Sistemas de apoyo y orientación psicopedagógica del SOU

El SOU ofrece la posibilidad, a través de la Unidad Psicopedagógica de realizar un seguimiento personal de todos aquellos estudiantes que encuentren alguna dificultad en el seguimiento de sus estudios.

Es particularmente interesante la iniciativa de los *Cursos extraordinarios sobre Pedagogía del Estudio*, cuyos objetivos son:

- Objetivo de comprensión: Explicar los distintos mecanismos que intervienen en el proceso de aprendizaje y de mejora con el estudio
- Objetivo de conocimiento: Conocer los elementos y componentes de las estrategias de aprendizaje y de las técnicas del estudio.
- Objetivos de aplicación: Emplear, utilizar y practicar herramientas del trabajo académico, del estudio y del aprendizaje
- Objetivos de evaluación: Detectar, contrastar, comparar, criticar estilos propios de aprendizaje y conductas de estudio erróneas.
- Objetivos de análisis: Debatir, analizar y diseñar estrategias cognoscitivas encaminadas a favorecer conductas autorregulables en el estudio.
- Objetivo de conducta: Motivar a los estudiantes a fin de que mantengan conductas observables y de mejoras en el estudio y en las formas de aprender, mediante el reconocimiento y la puesta en práctica de habilidades pedagógicas y comprensivas del proceso de aprendizaje.

Para obtener los objetivos previstos, el curso se desarrolla mediante tiempos de explicación docente y tiempos de ejecución de tareas y actividades prácticas determinadas y elaboradas para cada uno de los módulos de información establecidos. Se forman grupos y se distribuyen a los estudiantes en equipos de trabajo a fin de producir una mayor interacción comunicativa. Se utilizan para esta finalidad diversas técnicas de dinámica de grupo.

La exposición y explicación docente de los contenidos se soporta visualmente sobre presentaciones en pantalla, producidas a través de ordenador, al objeto de establecer la oportuna síntesis explicativa de los contenidos y comprensión efectiva de los desarrollos aplicados.

Con objeto de conocer el estado del estudiante y su disposición inicial, se aplica un cuestionario de autovaloración de la conducta ante el estudio, que se le facilita el primer día del curso.

Por otro lado, desde la Unidad de Información, se orienta a los estudiantes en otros aspectos de la vida universitaria: búsqueda de alojamiento, ocio y tiempo libre (Viajetea), intercambios lingüísticos, asesoramiento en normativa universitaria (exámenes, tribunal de compensación, creación de asociaciones, etc.)

4.3.3.- Sistemas de apoyo y orientación para el empleo y la creación de empresas

El SOU también ofrece *Orientación y apoyo en temas de empleo*: Para lograr el acercamiento de los estudiantes al mundo del empleo, desde el SOU existe una bolsa de empleo no cualificado, para estudiantes en formación, y otra de empleo cualificado, para estudiantes una vez cualificados. Por otro lado, desde el SOU se realizan periódicamente cursos sobre #Técnicas de búsqueda de empleo#, sobre Autoempleo y sobre #Entrenamiento en competencias profesionales#. En la misma línea, desde el SOU se coordina la realización de los Salones de Empleo, que constituyen ferias de orientación profesional donde los estudiantes toman contacto directo con empresas y entidades. Por último, cabe destacar la realización de procesos de selección que tienen lugar periódicamente en la Universidad de Salamanca, a petición de las empresas interesadas y bajo la coordinación y apoyo del SOU.

El Programa Galileo está coordinado desde la Fundación General de la Universidad. Junto con el SOU se llevan a cabo los Salones de Empleo, que constituyen ferias de orientación profesional donde los estudiantes toman contacto directo con empresas y entidades. Esta actividad es particularmente importante para los estudiantes del futuro grado de Ambientales, ya que supone tener acceso a charlas, prácticas y talleres que desarrollan sus habilidades para el mundo laboral. También desde este programa y con el SOU se realizan procesos de selección a petición de las empresas interesadas. La Fundación General tiene en este sentido una amplia experiencia en la gestión de becas mucho más allá del ámbito local y como encargada de programas ministeriales (Programa ARGOS). La estructura del programa Galileo también se asienta en Cátedras de Innovadores a través de las cuales se desarrollan cursos de libre elección para los estudiantes con el objetivo de que sepan crear su propia empresa antes de terminar su carrera.

En relación a la integración social, los estudiantes de la Universidad de Salamanca, y en particular los del Grado en Ciencias Ambientales, recibirán apoyo a través del Servicio de Asuntos Sociales (SAS), dedicado a garantizar la igualdad de oportunidades y la integración social en el ámbito universitario a través de la sensibilización, asesoramiento y atención a la comunidad universitaria en materia social, discapacidad, diversidad y desarrollo social. Más en concreto, desde el SAS se ofrece a estudiantes, profesores y personal de administración y servicios:

- a) Resolver las demandas sociales a la comunidad universitaria;
- b) Planificar y programar en materia de necesidad de apoyos sociales
- c) Valorar y resolver las necesidades de los universitarios discapacitados
- d) Potenciar el voluntariado a través de la VOLUSAL (Asociación de voluntarios de la Universidad de Salamanca). En particular, desde el SAS se facilita formación en #Accesibilidad Universal# y #Habilidades Prácticas en Discapacidad#, donde se incluyen estrategias para la atención a los estudiantes con discapacidad, sistemas alternativos de comunicación, infoaccesibilidad y lengua de signos#.

Hasta el momento actual, en la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, no se ha matriculado ningún estudiante con algún tipo de discapacidad. De todas formas y como ya se ha comentado, la Universidad de Salamanca cuenta con los servicios y recursos de apoyo para gestionar cualquier caso de discapacidad.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
--------	--------



0	60
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Adjuntar Título Propio	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

4.2 TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD

En el RD 1393/2007 de 29 octubre de 2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se declara que #uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante#.

En el Anexo I (apartado 4.4) de la norma citada se obliga a las universidades a presentar un sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que sea compatible con lo establecido en su artículo 13. A los efectos de esta norma se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Por su parte, la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 4#5 créditos (equivalente a una asignatura optativa) del total del plan de estudios cursado.

En cumplimiento de la normativa vigente, la Universidad de Salamanca organiza su Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (SITRARECUSAL) sobre la base de los siguientes elementos:

1. Constitución en cada uno de los centros y, en particular, en la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, de la correspondiente Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (COTRAREC). Ésta estará compuesta por 5 miembros: 3 PDI, siendo uno de ellos coordinador del Programa Erasmus, un representante de los estudiantes y un PAS, que actuará como secretario. Sus miembros se renovarán cada dos años salvo el PAS que se renovará cada tres.
2. Esta Comisión deberá reunirse al menos dos veces cada curso académico para analizar los supuestos de reconocimientos de las enseñanzas adscritas al Centro, en particular las del Grado de Ciencias Ambientales, teniendo en cuenta:
 - a) Para acceder al título de Graduado/a en Ciencias Ambientales, perteneciente a la rama de #Ciencias#, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
 - b) También serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento #Ciencias# del título al que se pretende acceder, #Graduado/a en Ciencias Ambientales#.
 - c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios del Grado en Ciencias Ambientales o bien que tengan carácter transversal. Por lo tanto, la similitud del contenido no debe ser el único criterio o el más relevante a tener en cuenta en el procedimiento de reconocimiento de los créditos.
3. Los criterios que emplee esta Comisión deben ser compatibles con la importancia que deben tener los resultados de aprendizaje y las competencias a adquirir por los estudiantes. Con este fin, el perfil de los miembros de la Comisión será el de personas que acrediten una formación adecuada en todo lo relativo al Espacio Europeo de Educación Superior y, sobre todo, a la aplicación del crédito ECTS como instrumento para incrementar la movilidad tanto internacional como dentro de España o de la misma Universidad de Salamanca.
4. El Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea, en coordinación con la Unidad de Evaluación de la Calidad, realizará un informe anual sobre el funcionamiento de estas Comisiones y sobre sus posibles mejoras. Así mis-



mo, se garantizarán los medios para que haya una suficiente coordinación entre las Comisiones de los distintos centros de la Universidad de Salamanca con el fin de que se garantice la aplicación de criterios uniformes

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas y prácticas		
Prácticas: laboratorio, problemas, simulación		
Prácticas de campo		
Exámen		
Tutorías		
Estudio / Preparación de trabajos		
Actividades en seminarios		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Exposición de trabajos de teoría y problemas		
Exámen		
Prácticas de laboratorio: Presencialidad y cuaderno de prácticas		
Actividades dirigidas: tutorías, seminarios, trabajos...		
Actividades en aula virtual		
Participación en clase y asistencia		
5.5 NIVEL 1: CIENCIAS BÁSICAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
5.5.1.3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS PRIMERA PARTE • Introducción • Movimiento ondulatorio. Fenómenos de propagación ondulatorios • Calorimetría. Introducción a la Termodinámica • Principios de la Termodinámica y aplicaciones		



- Principios de la Física de Fluidos y aplicaciones
- Principios de Electricidad y Magnetismo.

SEGUNDA PARTE

- El ruido como factor de impacto: Escalas de medida de sensaciones.
- El ruido en el interior de recintos.
- Procesos energéticos en el Sistema Global: El sol y la radiación solar.
- Radiación solar y atmósfera: La capa de ozono.
- Calentamiento terrestre: Ecuaciones. Energía solar.
- Balance radiactivo latitudinal: Consecuencias.
- Radiación terrestre: El vapor de agua y otros absorbentes.
- Balance radiactivo global y sus consecuencias; Corrientes marinas y Circulación General de la Atmósfera.
- El Sistema atmosférico: Movimientos verticales y horizontales.
- El viento como fuente de energía: Energía Eólica.
- Fenómenos eléctricos en la Atmósfera: Corrientes iónicas.
- El Campo Magnético Terrestre: Variaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: QUÍMICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
----------	------	---------

Básica	Ciencias	Biología
--------	----------	----------

ECTS NIVEL2	9
-------------	---

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

QUÍMICA GENERAL

Bloque 1.- Conceptos básicos y leyes fundamentales

- Fundamentos de Química.
- Estequiometría y cálculos estequiométricos.
- Estructura atómica y enlace químico. Fuerzas intermoleculares y estados de agregación.

Bloque 2.- Disoluciones

- Concepto y clasificación de las disoluciones. Concentración y formas de expresarla.
- Propiedades coligativas de las disoluciones.
- Dispersiones coloidales

Bloque 3.- Las reacciones químicas

- Termodinámica química: conceptos fundamentales, principios de termodinámica, espontaneidad de las reacciones químicas.
- Cinética química: velocidad de reacción, catálisis.
- Equilibrio químico: concepto, formas de expresar las constantes de equilibrio y factores que afectan al equilibrio químico.

Bloque 4.- Reacciones en disolución

- Reacciones ácido-base: concepto y escala de pH, cálculo de concentraciones en el equilibrio, interacciones entre ácidos y bases. Volumetrías: aplicaciones.
- Reacciones de formación de complejos: tipos de complejos, constantes de formación, cálculo de concentraciones en el equilibrio. Volumetrías: aplicaciones.
- Reacciones de precipitación: solubilidad y producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad de precipitados. Volumetrías: aplicaciones.
- Reacciones de oxidación-reducción: oxidantes y reductores, ecuación de Nernst, factores que modifican el potencial de un sistema redox. Volumetrías: aplicaciones.

Bloque 5.- Conceptos básicos de Química Orgánica.

- Propiedades generales de los compuestos orgánicos: enlace, grupos funcionales.
- Estructura y reactividad en química orgánica
- Isomería
- Compuestos orgánicos en el medio ambiente

QUÍMICA AMBIENTAL

Bloque 1.- La Atmósfera y su contaminación.

- Fundamentos de la Química atmosférica.
- Contaminación de la atmósfera y sus diferentes tipos.
- Problemas locales y globales de la contaminación atmosférica.

Bloque 2.- La Hidrosfera y su contaminación.

- Las aguas: definición, origen, estado y recursos.
- Demanda de aguas dulces: soluciones.
- Contaminación de las aguas naturales.
- Criterios de calidad del agua de consumo humano: parámetros organolépticos, químicos e indicadores.

Bloque 3.- La Litosfera y su contaminación.

- Fundamentos de la química de los suelos.
- Contaminación de los suelos.
- Medidas preventivas y correctoras de la contaminación de los suelos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA

HORAS

PRESENCIALIDAD

No existen datos



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL Espacios Vectoriales. Introducción. Espacios Vectoriales. Subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases, dimensión y rango. 2. Aplicaciones Lineales, matrices y determinantes. Introducción. Matrices, definiciones fundamentales. Transformaciones elementales. Matriz Inversa. Grupo de permutaciones. Determinantes. Propiedades. Métodos de cálculo. Rango de una matriz. Teorema del Rango. Definiciones y propiedades de determinantes. Definiciones elementales sobre aplicaciones lineales. Subespacio núcleo e imagen. Matriz asociada a una aplicación lineal. Cambios de base. 3. Sistemas de ecuaciones lineales. Introducción. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché- Frobenius. Sistemas equivalentes. Método de Gauss, Gauss-Jordan, regla de Cramer y factorización LU. Sistemas mal condicionados. 4. Diagonalización de endomorfismos. Introducción. Vectores propios y valores propios. Polinomio característico. Diagonalización. BLOQUE II: ÁLGEBRA LINEAL 1. Espacio Vectorial Euclídeo. Introducción. Producto escalar. Norma. Matriz de Gram. Método de Gram- Schmidt. Ángulos. Producto vectorial y mixto. 2. Espacio afín y euclídeo. Introducción. Espacio afín. Variedades Lineales. Sistemas de referencia. Espacio euclídeo. Problemas afines y métricos en el espacio. BLOQUE III: CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE 1. Funciones, límites y continuidad. Introducción. Funciones reales de variable real. Límites. Propiedades. Infinitos e infinitésimos. Indeterminaciones. Continuidad. Propiedades y Teoremas básicos. Tipos de discontinuidades. Funciones de varias variables. Representaciones gráficas. Conjuntos de nivel. Límites y continuidad. 2. Derivadas. Introducción. Derivabilidad. Propiedades y teoremas básicos. Fórmula de Taylor. 3. Soluciones de Ecuaciones de una variable. Introducción. Separación de raíces. Método de la Bisección. Método de Newton-Raphson. Método de las sustituciones sucesivas. 4. Interpolación polinómica. Introducción. Interpolación polinómica. Método de Lagrange. Error de interpolación. Método de Newton. Diferencias divididas. BLOQUE IV: CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE 1. Integral indefinida. Introducción. Técnicas deCálculo de primitivas. 2. Integral definida. Integral de Riemann. Propiedades y teoremas básicos. El teorema fundamental del cálculo. 3. Integración numérica. Métodos de los trapecios y de Simpson. 4. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Introducción. Definiciones básicas. Problemas de Cauchy. Teorema de existencia y unicidad. Resolución de algunos tipos de e.d.o. BLOQUE V: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES. 1. Cálculo diferencial en varias variables. Plano tangente. Derivadas parciales y direccionales. Matriz Jacobiana. Propiedades. Teoremas básicos. Derivadas parciales iteradas. Teorema de Schwartz. Fórmula de Taylor. Extremos de funciones escalares. Extremos condicionados. Operadores diferenciales. 2. Cálculo integral en varias variables. Introducción. Integrales dobles y triples. Teorema de Fubini. Integrales de línea y de superficie.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: BIOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Módulo 1. Organización jerárquica de la vida		
• Medio ambiente y Biología. Origen de la vida		
• Atributos de los seres vivos. Niveles de organización biológica		
• Diversidad y clasificación de los seres vivos. Categorías taxonómicas y nomenclatura biológica		
Módulo 2. Estructura y función celular		
• Organización general de las células		
• Base molecular de la vida. Naturaleza química y función de las principales biomoléculas (glúcidos, lípidos, proteínas)		
• Enzimas, coenzimas, vitaminas		
• Estructura, tipos y funciones de los ácidos nucleicos		
• Membrana plasmática , envolturas y nexos celulares		
• Estructura y funciones del citosol y del citoesqueleto		
• Estructura y función de los sistemas de síntesis y exportación celular		
• Orgánulos citoplasmáticos de doble membrana: mitocondrias y cloroplastos		



- Respiración celular. Fermentación. Fermentación butírica y putrefacción. Importancia ambiental de estos procesos
- Fotosíntesis oxigénica. Reducción del C en plantas C3. Fotorrespiración. Fotosíntesis bajo estrés ambiental: fotosíntesis C4 y fotosíntesis CAM.
- Reducción del azufre y del nitrógeno. Fijación de dinitrógeno. Fotosíntesis bacteriana. Quimiosíntesis
- Importancia ambiental de la fotosíntesis y procesos relacionados.
- El núcleo como regulador de la actividad celular.
- Replicación del ADN. Expresión del mensaje genético.
- Ciclo celular. Mitosis. Meiosis

Módulo 3. Reproducción en la escala biológica.

- Multiplicación vegetativa y asexual en vegetales, hongos y animales
- Reproducción sexual y sus tipos. Significado biológico. Alteraciones de la reproducción sexual.

Módulo 4. Biodiversidad específica

- Organización general de los organismos procariotas. Interacciones microbianas con el medio ambiente
- Formas acelulares
- Protoctistas fotosintéticos y heterótrofos y su función ambiental
- Hongos. Interés económico, social y ambiental.
- Simbiosis fúngicas.
- Metafitas. Rasgos más notables. Colonización del medio terrestre por los vegetales. Grandes grupos.
- Morfología del vástago vegetativo. El sistema radical
- Absorción y transporte de nutrientes en vegetales
- Regulación del crecimiento y desarrollo vegetal. Factores externos e internos. Fitorreguladores.
- Metazoos. Rasgos más notables. Niveles de organización. Grandes grupos
- Sistemas de órganos de servicio. Nutrición, respiración, circulación y excreción
- Sistemas de coordinación en los Metazoos

Módulo 5. Adaptación de los seres vivos al medio ambiente. Genética y evolución

- Causas de la variabilidad biológica. Mutaciones
- Genética mendeliana. Mendelismo complejo
- Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo
- Teorías evolutivas. Especiación

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: ECOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
I.- POBLACIONES. Objetivos: que el alumno comprenda la estructura y dinámica de las poblaciones como entidades aisladas. Incluye; concepto de población y características estructurales, parámetros poblacionales y técnicas demográficas, ciclos vitales y estrategias demográficas, crecimiento y regulación natural del tamaño de las poblaciones y las fluctuaciones de las poblaciones. II.- INTERACCIONES. Objetivo: que el alumno comprenda las interacciones entre poblaciones de pares de especies y sus implicaciones en la estructuración de las comunidades. Incluye: la depredación y el parasitismo, la competencia, las interacciones simbióticas y las interacciones no tróficas. III.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES. Objetivos: estudiar cómo se estructuran y organizan las comunidades en el espacio. Incluye: formas vitales y grupos funcionales, formaciones y biocenosis, clasificación y ordenación de comunidades, patrones de diversidad, gradientes y ecotonos. IV.- ECOLOGÍA TRÓFICA. Objetivo: que el alumno aprenda los procesos fundamentales de transferencia de energía u circulación de la materia a través de los compartimentos tróficos. Incluye: producción primaria, producción secundaria, estimas de producción y eficiencias ecológicas, estrategias de obtención de energía y factores limitantes de la producción. V.- DINÁMICA DE COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS. Objetivo: estudiar las variaciones temporales de comunidades y ecosistemas. Incluye: patrones temporales, dinámica sucesional, perturbaciones, equilibrio y estabilidad de los ecosistemas. VI.- ECOLOGÍA GLOBAL. Objetivo: analizar el papel del hombre en la exosfera. Incluye: procesos de cambio por las actividades humanas, explotación, regresión y conservación de la Naturaleza.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: GEOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Para la adquisición de las competencias mencionadas, la asignatura deberá tener los siguientes contenidos que se explicarán durante clases teóricas y prácticas: El Sistema Tierra: Estructura de la Tierra. Energía interna y externa del sistema. Geosistemas globales. Registro geológico. Elementos y procesos geológicos básicos: Minerales y rocas. El ciclo rocoso. Magmatismo y rocas ígneas. Procesos exógenos y rocas sedimentarias. Metamorfismo y rocas metamórficas. Deformación de rocas: pliegues y fallas. Escala de las estructuras tectónicas: mapas y cortes geológicos. Procesos y geosistemas internos: Vulcanismo: edificios y materiales volcánicos, vulcanismo y clima, riesgo volcánico. Sismicidad: origen de los terremotos, sismogramas y tipos de ondas, discontinuidades y estructura de la Tierra, riesgo sísmico y predicción. Gravimetría: isostasia y anomalías de gravedad. Tectónica de placas: deriva continental, expansión de los fondos oceánicos, paleomagnetismo, movimientos relativos entre placas. Procesos y geosistemas superficiales: Atmósfera: composición y estructura. Insolación y balances de energía. El ciclo hidrológico. Los océanos: estratificación de la columna de agua y corrientes. Meteorización y suelos. Transporte: corrientes de agua, viento y en masa. Dinámica marina: olas, mareas y corrientes. Modelado fluvial: componentes del agua y clasificación química de ríos, perfil longitudinal y nivel de base, clasificación morfológica de ríos, terrazas, inundaciones. Aguas subterráneas: nivel freático, almacenamiento y circulación, modelado cárstico. Modelado litoral: acantilados y costas bajas. Cuencas sedimentarias. Sedimentación: continental, litoral, y marina. Geología Histórica: Tiempo geológico. Datación relativa y absoluta. Escala cronoestratigráfica del tiempo geológico. Historia del océano y de la atmósfera. Evolución paleogeográfica de los continentes durante los tiempos geológicos. Paleontología: evolución geológica de la vida. Paleoclimatología: causas e indicadores de los cambios climáticos, origen y cronología de las glaciaciones, evolución paleoclimática. Unidades geológicas de la península Ibérica y síntesis paleogeográfica. Geología aplicada a la extracción de recursos.: Clasificación de recursos. Recursos hídricos. Combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas. Recursos minerales y rocas industriales. Bloques de Prácticas: 1: Lectura de mapas y realización de perfiles topográficos. 2: Manejo de la brújula: itinerarios sobre mapas. Dirección y buzamiento de estratos. 3: Interpretación de mapas y construcción de cortes geológicos. 4: Reconocimiento de fósiles, minerales y rocas. 5. Fotografía aérea. 6. Excursión geológica: Su objetivo es la aplicación de los conocimientos teórico-prácticos a un problema real de campo. Para ello, se visitará una zona que posibilite el reconocimiento de una estructura geológica y el estudio de la sucesión estratigráfica involucrada.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: HIDROLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS I. CONCEPTOS BÁSICOS. EL CICLO HIDROLÓGICO Introducción Hidrología Superficial y Subterránea. Implicaciones medioambientales. Historia. Relación con otras ciencias. Importancia y usos del agua. El Ciclo Hidrológico Concepto. Fases del ciclo. Balance hídrico en una cuenca. Concepto de cuenca hidrológica e hidrogeológica. Entradas y salidas del sistema hídrico. Recursos y reservas. Sobreexplotación. Precipitaciones Concepto. Medida. Redes pluviométricas. Elaboración de los datos pluviométricos. Cálculo de la precipitación media caída en una cuenca. Estudio estadístico de datos pluviométricos. Evapotranspiración El agua en el suelo. ET: Concepto e importancia. ETP y ETR. Variables hidrometeorológicas implicadas. Medida y cálculo de la evaporación y la evapotranspiración. Balance de agua en un suelo. II. AGUAS SUPERFICIALES Hidrología Superficial: Medidas Aforos directos y continuos. Aforos con molinete. Aforos químicos. Estaciones de aforos. Tratamiento estadístico de los datos de aforos. Estudio de los hidrogramas Hidrograma de una crecida. Partes de un hidrograma. Curva de agotamiento. Separación de los componentes de un hidrograma. Influencia del medio geológico en el hidrograma de una cuenca. Relación precipitación - escurrimiento Hidrogramas sintéticos. Hidrograma unitario. Construcción del hidrograma unitario de una cuenca. Evaluación de la precipitación neta. Modelos de simulación.		



III. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Aguas subterráneas: Conceptos básicos

Tipos de formaciones geológicas: acuífero, acuitardo, acuícludo. Porosidad total y eficaz. Acuíferos por porosidad y por fracturación. Permeabilidad, transmisividad. Acuíferos libres, confinados y semiconfinados. Coeficiente de almacenamiento.

Hidráulica subterránea

Potencial hidráulico. Circulación del agua en los medios porosos. Redes de flujo. Ley de Darcy. Aplicaciones y limitaciones de la ley de Darcy.

Captación de aguas subterráneas

Tipos de captaciones. Caudales y descensos. Régimen variable: ecuaciones de Theis y Jacob. Bombeos de ensayo. Medidas de permeabilidad. Casos complejos.

Casos especiales

Hidrogeología de regiones costeras; salinización de acuíferos costeros. Subsistencia. Otras implicaciones medioambientales de la explotación inadecuada de las aguas subterráneas.

Hidroquímica

Composición química de aguas naturales. Parámetros físico-químicos de interés. Toma de muestras y análisis. Evolución natural de la química del agua en el subsuelo.

Contaminación de las aguas subterráneas

Modos de contaminación de los acuíferos. Orígenes de la contaminación: agropecuaria, urbana, industrial. Medidas de prevención: perímetros de protección. Descontaminación de acuíferos

Prácticas

- Estadística: Ajuste de datos pluviométricos a la Ley de Gauss y Gumbel
- Elaboración de un mapa de isoyetas y de polígonos de Thiessen: cálculo de la precipitación media de una cuenca
- Cálculo de la Evapotranspiración mediante fórmulas
- Elaboración del balance mes a mes del agua en el suelo
- Cálculo de la Precipitación neta
- Medida del caudal de un río con molinete: elaboración de los datos
- Estudio de la curva de agotamiento de un hidrograma: cálculo del volumen de almacenamiento de una cuenca
- Método racional: evaluación de caudales a partir de datos pluviométricos
- Cálculo de un hidrograma por el método del hidrograma triangular
- Ley de Darcy: Cálculos de caudales y velocidades
- Redes de flujo: trazado manual de redes de flujo, cálculo de caudales
- Trazado e interpretación de un mapa de isopiezas
- Bombeo en captaciones: Cálculos de caudales y descensos en régimen permanente
- Bombeo en captaciones: Cálculos de caudales y descensos en régimen variable
- Interpretación de bombeos de ensayo, medida de los parámetros hidráulicos de un acuífero
- Hidroquímica: Cálculos a partir del análisis químico de un agua. Representaciones gráficas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA

HORAS

PRESENCIALIDAD

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN MÍNIMA

PONDERACIÓN MÁXIMA



No existen datos		
NIVEL 2: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Meteorología: 1. Atmósfera: composición y distribución vertical. 2. Variables meteorológicas: temperatura, presión y humedad. 3. Estabilidad estática. 4. Flujo geostrófico. Efecto del rozamiento en la capa límite. Flujos orográficos. 5. Procesos de condensación. Hidrometeoros. 6. Masas de aire y frentes. Depresiones extratropicales. 7. Electricidad atmosférica: campo eléctrico y rayos. Climatología: • Noción, orígenes y evolución de la climatología. • El sistema climático: naturaleza y componentes. • Balance energético en el planeta: calor y temperatura. • Humedad atmosférica y ciclo hidrológico. • Escalas y clasificación de los climas. • Cambios climáticos: variabilidad temporal, climas del pasado y posibles causas del mismo. • Informe sobre el Panel del Cambio Climático (I.P.C.C.).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: ZOOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	7,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Módulo 1º: Conceptos generales sobre la zoología: Tema 1: Introducción a la asignatura; Historia de la Zoología. La zoología como ciencia. Concepto, objetivos, extensión, disciplinas relacionadas. Tema 2: Patrones arquitectónicos animales. Simetría. Reproducción y principios básicos del desarrollo embrionario. Tema 3: Filogenia. Clasificación. Definición de taxonomía y sistemática. Teorías taxonómicas. Niveles, causas y mecanismos de la Evolución animal. Variación. Selección y Adaptación. Tema 4 Introducción a la Zoogeografía. Biogeografía de la península ibérica. Riqueza de especies animales en España. Módulo 2º: Descripción de los principales grupos animales Tema 5: Los Protistas con rasgos animales. Filo Protozoos. Características principales y grupos más importantes. Importancia médica y ecológica. Tema 6: Los Mesozoos (filo Mesozoos) y los Parazoos (filos Placozoos y Poríferos. Características principales. Utilidad económica de las esponjas. Tema 7: Los Metazoos: los Radiados: filos Cnidarios y Ctenóforos. Características principales. Ciclos biológicos. Grupos más representativos, Importancia ecológica y económica. Tema 8: Los Bilaterales Acelomados: filos Platelmintos y Nemertinos. Ciclos biológicos representativos. Especies más representativas, Importancia médica y ecológica. Tema 9: Los Filos principales de Pseudocelomados. Ciclos biológicos representativos. Grupos y especies más representativos, Importancia ecológica y económica. Tema 10: Los Eucelomados: filo Moluscos. Ciclos biológicos representativos. Especies más representativas, Importancia ecológica y económica. Cría y cultivo de algunas especies. Tema 11: Los gusanos segmentados: filo Anélidos. Especies más representativas, Importancia ecológica y económica. Cría y cultivo de algunas especies. Tema 12: Filo Artrópodos: generalidades, evolución, clasificación, diversidad e importancia ecológica del grupo. Tema 13: Filo Artrópodos: Evolución del grupo, (Trilobites) Los Quelicerados: Xifosuros, Arácnidos, etc. Especies más representativas, Importancia ecológica y económica. Tema 14: Filo Artrópodos: los Crustáceos. Grupos y especies más representativos.		



Importancia ecológica y económica. Cría y cultivo de algunas especies. Tema 15: Filo Artrópodos: los Mandibulados terrestres: Filos Miriápodos e Insectos. Características generales de cada grupo. Importancia ecológica y económica de los insectos. Control integrado de plagas. Cría y cultivo del gusano de seda.

Tema 16: Los Protóstomos #menores# y los Deuteróstomos #menores#. Presentación de los Filos más importantes.

Tema 17: Filo Equinodermos. Características principales. Grupos y especies más representativos.

Importancia ecológica y económica. Cultivo de algunas especies.

Tema 18: Filo Cordados: los Procordados (Urocordados, Cefalocordados y Vertebrados). Los Agnados: Características principales. Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica y económica.

Tema 19: Vertebrados pisciformes. Condricios. Características principales. Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica y económica.

Tema 20: Vertebrados pisciformes. Osteictios. Características principales. Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica y económica. Acuicultura de peces. Problemas pesqueros.

Tema 21: Los Tetrápodos No Amniotas (Clase Anfibios). Características principales. Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica. Modos reproductores peculiares. Cultivo de ranas.

Tema 22: Los Tetrápodos Amniotas. Los #Reptiles# extintos y actuales. Características principales.

Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica.

Tema 23: Las Aves. Características principales. Grupos y especies más representativos. Importancia ecológica y económica.

Tema 24: Los Mamíferos. Características principales. Grupos y especies más representativos.

Importancia ecológica y económica.

Tema 25: Introducción a la evolución humana. El papel del Hombre en la naturaleza

PRÁCTICAS

Prácticas de Campo y Laboratorio: Las prácticas de campo consistirán en una visita de uno, dos o varios días de duración (en función de la disponibilidad económica y de calendario) a zonas cercanas a Salamanca, preferentemente espacios naturales protegidos, donde se observará fauna, se explicarán métodos de inventario y muestreo, visitarán centros de interpretación, etc.

Generalmente se realizarán 9-10 prácticas de laboratorio de aproximadamente 2,5 horas de duración cada una. En las prácticas de laboratorio se observa la morfología y anatomía de cada grupo y se ven ejemplos de cada grupo, generalmente de especies españolas, que después deberán ser identificados en el examen de prácticas

- Primera práctica: Nomenclatura zoológica, valor y uso de las colecciones zoológicas y métodos de preparación. Filos Poríferos y Cnidarios.
- Segunda práctica: Acelomados (Platelmintos y Nemertinos); Pseudocelomados (Nematodos y Nematomorfos) y Eucelomados (Filo Anélidos).
- Tercera práctica: Eucelomados, Moluscos y Equinodermos.
- Cuarta práctica: Artrópodos: Trilobitomorfos (Trilobites), Quelicerados (Xifosuros, Picnogónidos y Arácnidos) y Mandibulados (Crustáceos).
- Quinta práctica: Artrópodos II: Miriápodos e Insectos.
- Sexta práctica: Procordados y Vertebrados pisciformes marinos y de agua dulce.
- Séptima práctica: Anfibios y Reptiles.
- Octava práctica: Aves. Novena práctica: Mamíferos.

MATERIALES DIDÁCTICOS

Para las clases de teoría se utilizarán presentaciones en Power Point y pizarra. Documentales sobre grupos animales, generalmente una hora por semana. Las presentaciones utilizadas por los profesores en teoría y prácticas, así como artículos relacionados con la asignatura, etc podrán ser consultados y descargados por los alumnos antes de las clases en la carpeta correspondiente a la asignatura del aula de informática de la facultad. También se pondrá en marcha un sistema de enseñanza y evaluación basado en programas de tipo Moodle.

Para las clases prácticas de laboratorio se usarán presentaciones en Power Point y pizarra. Observación e identificación de ejemplares procedentes de las colecciones del Área de Zoología. Una parte del examen corresponde a la identificación en base a guías de especies típicas o amenazadas de fauna española que serán indicadas a los alumnos a comienzo de curso

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: EDAFOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
- Tema 1.- CONCEPTOS GENERALES.- Criterios de definición del suelo. Evolución histórica del conocimiento edafológico. La Edafología en España. Formación del suelo. Morfología y descripción de los suelos (El perfil del suelo y simbología de horizontes). Horizontes de diagnóstico. Métodos de estudio en Edafología. - Tema 2.- CONSTITUYENTES DEL SUELO.- Constituyentes de origen mineral. Constituyentes de origen orgánico (El humus). El agua en el suelo. Aireación del suelo. - Tema 3.- PROPIEDADES DEL SUELO.- Textura. Estructura. Consistencia. Color. Densidad aparente. Propiedades hidrológicas. Acidez del suelo (Necesidades de cal en los suelos). Capacidad de intercambio de cationes. Química de los suelos y análisis. - Tema 4.- GENESIS DE SUELOS.- Factores formadores del suelo. Relación entre los tipos de rocas y las propiedades de los suelos. Relación entre las formas del relieve y los suelos. Relaciones suelo - clima. Tipos de organismos del suelo. Organismos del suelo y calidad ambiental. Relaciones suelo - vegetación. El tiempo como factor formador del suelo. - Tema 5.- CLASIFICACIÓN Y TIPOLOGIA DE SUELOS.- La Clasificación americana de suelos (Soil Taxonomy). Base de Referencia Mundial para Recursos de Suelos (WRB). Suelos con pequeño grado de desarrollo: <i>Leptosoles</i> y <i>Regosoles</i>. Suelos orgánicos: <i>Histosoles</i>. Suelos condicionados por el material original: <i>Arenosoles</i>, <i>Vertisoles</i> y <i>Andosoles</i>. Suelos condicionados por la topografía: <i>Fluvisoles</i> y <i>Gleysoles</i>. Suelos con moderado grado de desarrollo: <i>Cambisoles</i>. Suelos salinos: <i>Solonchaks</i> y <i>Solonetz</i>. Suelos de zonas tropicales o subtropicales: <i>Ferralsoles</i> y <i>Acrisoles</i>. Suelos de zonas áridas o semiáridas: <i>Calcisoles</i>. Suelos de zonas esteparias: <i>Chernozems</i>, <i>Kastanozems</i> y <i>Phaeozems</i>. Suelos con alto grado de desarrollo: <i>Luvisoles</i>, <i>Alisoles</i> y <i>Podzoles</i>. - Tema 6.- CARTOGRAFIA Y EVALUACION DE SUELOS.- Cartografía de suelos. Metodología para realizar una cartografía básica de suelos. La fotointerpretación y la cartografía de suelos. La cartografía de suelos mediante teledetección. Bases de datos de suelos y Sistemas de Información de suelos. Evaluación agrícola e ingenieril de suelos. Cartografía temática de suelos. Utilización de los mapas de suelos en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental. Los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.) y los suelos. - Tema 7.- EDAFOLOGIA APLICADA Y CALIDAD AMBIENTAL.- Procesos de degradación y bases para su control. Restauración de terrenos dedicados a la minería. Integración paisajística de escombreras, cortas y balsa de estériles. Revegetación. Calidad del suelo. Indicadores de calidad del suelo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: BOTÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	7,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Módulo 1. Introducción		
• Tema 1. CONCEPTO DE BOTÁNICA. HISTORIA DE LA BOTÁNICA. BOTÁNICA AMBIENTAL. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.		
Módulo 2. Niveles de organización		
• Tema 2. NIVELES MORFOLÓGICOS DE ORGANIZACIÓN: PROTÓFITOS, TALÓFITOS, BRIÓFITOS Y CORMÓFITOS.		
Módulo 3. Algas		
• Tema 3. ALGAS I. Div. CYANOPHYTA, Div. PROCHLOROPHYTA, Div. PYRROPHYTA, Div. EUGLENOPHYTA, Div. CHRYSOPHYTA.		
• TEMA 4. ALGAS II. Div. PHAEOPHYTA, Div. RHODOPHYTA, Div. CHLOROPHYTA		
Módulo 4. Hongos		
• Tema 5. HONGOS. CARACTERES GENERALES. CLASIFICACIÓN. Clases MYXOMYCETES, PHYCOMYCETES y ZYGOMYCETES.		
• Tema 6. Clases ASCOMYCETES y BASIDIOMYCETES. HONGOS COMESTIBLES Y TÓXICOS. HONGOS PATÓGENOS HUMANOS, DE INTERÉS MEDICINAL, ALIMENTARIO E INDUSTRIAL. LICHENES.		
Módulo 5. Briófitos y Pteridófitos		
• Tema 7. Div. BRYOPHYTA. PLANTAS VASCULARES (TRAQUEÓFITOS).		
• Tema 8. Div. PTERIDOPHYTA. Clases SPHENOPSIDA y PTEROPSIDA.		
Módulo 6. Espermatófitos. Gimnospermas		
• Tema 9. PLANTAS CON SEMILLAS (ESPERMATÓFITOS). Div. PINOPHYTA. Clase CYCADOPSIDA,		
• Tema 10. Clases PINOPSIDA v GNETOPSIDA		



Módulo 7. Angiospermas. La flor y el fruto. Clasificación

- Tema 11. Div. MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE). CARACTERES GENERALES. CLASIFICACIÓN.

Módulo 8. Grupos de Dicotiledóneas con interés ambiental.

- Tema 12. Clase MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES). Subclase MAGNOLIIDAE. Fam. *Magnoliaceae*, *Lauraceae*. Otras familias. Subclase RANUNCULIDAE. Fam. *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*. Familias afines.
- Tema 13. Subclase HAMAMELIDIDAE. Fam. *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Cannabaceae* y otras familias.
- Tema 14. Subclase CARYOPHYLLIDAE. Fam. *Cactaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*
- Tema 15. Subclase ROSIDAE. Fam. *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Umbelliferae*, *Rutaceae*. Familias afines.
- Tema 16. Subclase DILLENIDAE. Fam. *Malvaceae*, *Cistaceae*, *Cruciferae*, *Ericaceae*, *Salicaceae*. Otras familias.
- Tema 17. Subclase LAMIDAE. Fam. *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Oleaceae*, *Rubiaceae*, *Labiatae*.
- Tema 18. Subclase ASTERIDAE. Fam. *Campanulaceae*, *Asteraceae*.

Módulo 9. Grupos de Monocotiledóneas con interés ambiental.

- Tema 19. Clase LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES). Subclases ALISMATIDAE, ARECIDAE. Fam. *Alismataceae*, *Palmae*.
- Tema 20. Subclases COMMELINIDAE y LILIIDAE. Fam. *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Orchidaceae*.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	6
--------------	---

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

MÓDULO I: Introducción e Historia de la Microbiología MÓDULO II: Métodos de Observación y Estructura Microbiana MÓDULO III. Nutrición y Crecimiento Microbiano

MÓDULO IV: Fisiología Microbiana: Metabolismo MÓDULO V: Virus y Genética Microbiana MÓDULO VI: Sistemática y Diversidad Microbiana

MÓDULO VII: Los Microorganismos y el Medio Ambiente

Clases prácticas

Técnicas Básicas de Microbiología

Observación de los Microorganismos al Microscopio

Análisis Microbiológico de Agua

Análisis Microbiológico del Aire

Pruebas bioquímicas para la identificación de microorganismos

Identificación de Microorganismos por Simulación en Ordenador

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA

HORAS

PRESENCIALIDAD

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN MÍNIMA

PONDERACIÓN MÁXIMA

No existen datos

NIVEL 2: OCEANOGRAFÍA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER

Obligatoria

ECTS NIVEL 2

6

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO

CATALÁN

EUSKERA

Sí

No

No

GALLEGO

VALENCIANO

INGLÉS

No

No

No

FRANCÉS

ALEMÁN

PORTUGUÉS

No

No

No

ITALIANO

OTRAS

No

No



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Tema 1 Introducción: el papel del océano en el contexto del Planeta. Océano profundo vs. costas. El Océano Global Tema 2 Historia de la Oceanografía. Los precursores y el desarrollo en el Siglo XX. Instrumentación. Programas e instituciones internacionales vinculadas al océano Tema 3 Origen del Océano y provincias. El Protoocéano. El elipsoide terrestre. Proyecciones. El ciclo hídrico. Curva hipsográfica Tema 4 Morfología y batimetría Características del fondo oceánico. Interacción con el continente. Tema 5 El fondo oceánico: tectónica. Actividad hidrotermal Sedimentos marinos: características y distribución Tema 6 Propiedades del agua. La molécula de agua. Transmisión de la energía (luz y sonido). Tema 7 Química del agua. Un sistema químico global. Interacción con la Biosfera. Tema 8 La estructura de los océanos. El calor en el océano. La zonación horizontal. <i>Upwelling-downwelling</i>. Diagramas T-S. Tema 9 Interacción océano atmósfera Generalidades. La atmósfera en movimiento. Tema 10 Las corrientes. Circulación oceánica superficial y profunda. Corrientes y clima. El Cambio climático y el océano. Tema 11 Las olas. Tipos y características Tema 12 Las mareas. Tipos e importancia. Tema 13 Geología y dinámica costeras. Dinámica estuarina, lagunar y deltaica. Zonas principales. Evolución y control. Cambios de nivel del mar. Tema 14	



El hábitat marino. Productividad biológica y transferencia de energía El medio bentónico y planctónico. La cadena trófica en el océano.

Tema 15

La Paleocéanografía y Cambio Global: reconstrucción y modelización de la dinámica oceánica y climática del pasado. Modelos predictivos.

Tema 16

Importancia económica y estratégica del océano. Recursos. El océano como "almacén" y generador de energía. Contaminación oceánica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: DERECHO Y SOCIEDAD		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ADMINISTRACIÓN Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
I) INTRODUCCIÓN: Aspectos generales sobre el Derecho y el Derecho Administrativo. Los Ordenamientos Jurídicos de la Unión Europea y de España.		



II) EL DERECHO AMBIENTAL: Evolución, los Ordenamientos Jurídicos protectores del Medio Ambiente, desarrollo de su función protectora, la protección ambiental como una función pública y las técnicas de intervención de las Administraciones Públicas en materia ambiental.

III) EL DERECHO AMBIENTAL APLICABLE: ASPECTOS GENERALES.-

1. La protección internacional del medio ambiente.
2. El Derecho Ambiental de la Unión Europea.
3. El Derecho Ambiental en España. Referencias generales y ámbito nacional.
4. El Derecho Ambiental de la Comunidad de Castilla y León.

IV) PRINCIPALES NORMAS E INSTRUMENTOS AMBIENTALES.

1. Evaluación de Impacto Ambiental.
2. Evaluaciones Ambientales Estratégicas (evaluaciones ambientales de planes y programas).
3. Libertad de Acceso a la Información Ambiental, Participación y Acceso a la Justicia.
4. Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
5. Etiquetas Ecológicas.
6. Auditorías Ambientales y Sistemas de Gestión Medioambiental.
7. Comercio de Derechos de Emisión.
8. Responsabilidad Medioambiental.
9. Potestad sancionadora de la Administración Pública y sanciones penales.
10. Instrumentos utilizados en algunos sectores ambientales: aire, aguas, residuos, naturaleza, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
----------	----------

ECTS NIVEL 2	4,5
--------------	-----

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS 1. Tendiendo puentes: Medio ambiente natural y Medio ambiente social. 2. Políticas y estrategias para la protección del medio ambiente. 3. Repercusiones políticas, económicas y sociales de los problemas ambientales. 4. Desarrollo, crecimiento y modernización. 5. Tema 5.-. Desarrollo sostenible ¿mito o realidad? 6. Cómo vincular lo rural y lo urbano, lo local con lo global. Ocio y turismo sostenible 7. Crisis ecológica y consumo 8. La empresa como solución a los problemas medioambientales 9. Medio ambiente y empleo 10. La necesidad de llegar a las raíces del problema		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CALIDAD MEDIOAMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Esta asignatura trata básicamente de conocer las técnicas disponibles para valorar económicamente los bienes medioambientales o cambios que se puedan inferir en los mismos. Estos métodos pueden informar en el diseño de la política medioambiental e ilustrar la medición de la calidad medioambiental a través de indicadores agregados.

T.1.Política medioambiental: alternativas de intervención pública

T.2.Medición de la eficiencia medioambiental a través de índices

T.3.Herramientas econométricas necesarias para la evaluación económica del medio ambiente

T.4.Métodos de valoración indirectos.

- Aproximación de la función de producción
- Aproximación de la función de producción doméstica (gastos evitados e inducidos)
- Valoración medioambiental por el método de los precios hedónicos
- Valoración medioambiental por el método del coste de viaje

T.5.Métodos de valoración directos: expresión de preferencias y valoración medioambiental por el método de la valoración contingente

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: ECONOMÍA APLICADA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	7,5
--------------	-----

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE



5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

I INTRODUCCIÓN

TEMA 1. Problemas medioambientales. Política medioambiental y Economía.

TEMA 2. Introducción a la Economía. Herramientas y argumentos básicos del análisis económico.

TEMA 3. Conceptos económicos básicos. Costes. Eficiencia y equidad.

TEMA 4. El funcionamiento del mercado. Demanda y oferta. Teoremas del bienestar.

II ECONOMÍA AMBIENTAL

TEMA 5. La sustentabilidad del desarrollo económico T

TEMA 6. Los fallos del mercado.

TEMA 7. La evaluación económica del medio ambiente

TEMA 8. Fundamentos y diseño de la política ambiental

TEMA 9. La práctica de la política ambiental

TEMA 10. Empresa y medio ambiente

III ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES

TEMA 11. Introducción a la Economía de los recursos naturales

TEMA 12. Recursos naturales no renovables. La regla de Hotelling.

TEMA 13. Recursos naturales renovables. La regla de Faustmann

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
----------	----------

ECTS NIVEL 2	4,5
--------------	-----

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
1. CONCEPCION SISTEMICA DE LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL: El medio ambiente como sistema. Gradiente de humanización: de los sistemas naturales a los artificiales. Relaciones del ser humano con la naturaleza: la cosmovisión desarrollista. Las grandes problemáticas medioambientales. Falla Norte-Sur. Integración de los conceptos de desarrollo y medio ambiente: el modelo del desarrollo sostenible. 2. LA EDUCACION AMBIENTAL COMO RESPUESTA A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES: La Educación Ambiental como proyecto institucional: antecedentes y evolución. Delimitación conceptual de la Educación Ambiental. Educación Ambiental para el Desarrollo. Modalidades de Educación Ambiental. Situación global de la educación ambiental en el mundo y en España. 3. PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL: Directrices metodológicas en torno a la preparación del programa. Componentes centrales de la programación: metas a integrar, contenidos, enfoque metodológico, actividades, técnicas, materiales. El desarrollo del programa y su evaluación. 4. LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO NO FORMAL: Agentes promotores. Pedagogía ambiental y Educación Social. La Educación Social Medioambiental. Equipamientos y recursos para la educación ambiental. Educación ambiental y medios de comunicación. La labor del voluntariado y las organizaciones no gubernamentales. 5. LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL ESPAÑOL: Integración de la Educación Ambiental en los diferentes niveles de enseñanza. Diferentes modelos de integración. La enseñanza transversal de la educación ambiental: transversalidad conceptual, institucional y pedagógica. Concreción curricular de la E.A. como eje transversal. Ambientalizar el centro y el currículum: implicaciones derivadas. Valoración crítica de la E.A. como enseñanza transversal: perspectivas de avance		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: TECNOLOGÍA AMBIENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS 0 # Introducción. Nociones Básicas y Unidades. - Introducción a las Operaciones Básicas de Ingeniería: Conceptos y Clasificación de Operaciones. Fenómenos de Transporte. Definiciones. - Dimensiones y Unidades I # Introducción a los Balances de Materia y Calor. - Balances de Materia: Tipos de procesos. Clasificación. Ecuación general de balance. Tipos de balances. Aplicación a distintos procesos. Cálculo de balances. - Balances de Materia: Tipos de procesos. Clasificación. Ecuación general de balance. Tipos de balances. Aplicación a distintos procesos. Cálculo de balances. II # Introducción a la Mecánica de Fluidos. - Historia - Fluidos y el Continuum. III # Estática de Fluidos. - Variación de la Presión en un Fluido Estático Incompresible. - Manometría - Variación de la Presión con la Altura en un Fluido Estático Compresible - Efecto de una Fuerza Superficial en un Fluido Confinado de Manera a Quedar Estático - Fuerza hidrostática en una superficie plana sumergida en un fluido estático incompresible - Leyes de Flotación (Arquímedes) IV # Dinámica de Fluidos. - La Ley de Viscosidad de Newton. Coeficiente de Viscosidad. - Fluidos No-Newtonianos - Viscosímetros - Sistemas y Volúmenes de Control y su Interrelación. - Conservación de Propiedades: Ecuación de Transporte de Reynolds - Conservación de la Masa: Ecuación de la Continuidad - Conservación de Momentum Linear. - Conservación de Energía y Primera Ley de la Termodinámica. Tipos de Energía. - Ecuación de Bernoulli. Vaciado de depósitos. - Bombas y Turbinas. - Flujos Viscosos y Incompresibles en Tubos. Flujos Laminar y Turbulentos. Experimento de Reynolds. Número de Reynolds. - Pérdidas de Carga en Tuberías y otra instrumentación para Flujo Laminar. - Flujo de Poiseuille. Condiciones a la entrada de la tubería. - Pérdidas de Carga en Tuberías y otra instrumentación para Flujo Turbulento. Ecuación de Darcy-Weisbach. - Gráfica de Moody. Factor de Fanning o de rozamiento. - Pérdidas de Carga Menores en Tuberías. - Problemas de Sistemas de Tuberías. Bombas y Turbinas. - Arrastre (Rozamiento) en Cuerpos Inmersos. Ley de Newton y Ley de Stokes. V # Transmisión de calor I - Introducción. - Ley de Fourier. - Conductividad térmica. - Transmisión de calor por conducción en 1D en régimen estacionario para diversas geometrías. VI # Transmisión de calor II - Transmisión de calor por convección. - Ley de Newton. - Coeficiente de convección. - Coeficientes globales de transmisión de calor. - Radio crítico de aislamiento. VII - Transmisión de calor III		



1. Transmisión de Calor en Serie y Paralelo.
2. Cálculo de cambiadores de calor: Método de las temperaturas medias logarítmicas. VIII # Operaciones de separación I
3. Destilación.
4. Absorción.
5. Evaporadores: Balances de materia y de entalpía

CLASES PRÁCTICAS

Coger 3-4 prácticas dentro de las siguientes:

I # Magistral; II # Pérdidas de Carga; III # Viscosidad; IV # Cambiador de Calor; V # Bombas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: BASES DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	4,5
--------------	-----

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1.- Introducción y conocimientos generales: Función de la Ingeniería Ambiental. Operaciones unitarias: Definición y clasificación. Formas de operación. Tipos de reactores.

2.- Aplicación de los balances de materia y energía a procesos en Ingeniería Ambiental: Balances de materia aplicado a procesos físicos, químicos y biológicos. Balances de energía sin y con reacción química aplicados a procesos en ingeniería ambiental.



3.- Índices de calidad del medio: Agua, aire y suelo. Parámetros de control de los residuos sólidos.

4.- Bases de los procesos físicos: Filtración, sedimentación, centrifugación, extracción, adsorción.

5.- Bases de los procesos químicos: Combustión, incineración, reactores

6.- Bases de los procesos biológicos: Procesos aerobios: compostaje, Reactores biológicos para el tratamiento de aguas. Procesos anaerobios: Biodigestores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	6
--------------	---

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

En este apartado se presentan, de manera sucinta, los bloques temáticos que configuran el programa de contenidos de la asignatura, organizados en temas generales que se distribuirán, en mayor detalle, en lecciones cuando se confeccione la Guía Docente de la titulación:

Bloque 1.- Métodos de análisis de la contaminación atmosférica

- La contaminación y los contaminantes atmosféricos y el problema de su análisis y control.
- El método analítico en contaminación atmosférica.- La toma de muestras de contaminantes atmosféricos, gases y partículas, en inmisiones y en emisiones.
- Determinación analítica de contaminantes atmosféricos, tanto gaseosos como partículas.
- Redes de vigilancia y control de la calidad del aire



- La legislación sobre contaminación del aire en sus aspectos científico-tecnológicos.

Bloque 2.- Control de la contaminación atmosférica

- Estrategias para el control de la contaminación atmosférica.- Medidas preventivas y correctoras.- Conceptos básicos de la ingeniería de control de la contaminación atmosférica.
- Principios químicos y físicos de los sistemas de control y reducción de las emisiones de contaminantes.
- Sistemas de corrección de la contaminación por partículas y por contaminantes gaseosos y sus aplicaciones.
- Transporte y dispersión de los contaminantes en la atmósfera.- Modelos de concentración y dispersión de los contaminantes en el aire.
- Recursos naturales, energía y medio ambiente atmosférico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: CONTAMINACIÓN Y DEPURACIÓN DE AGUAS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	6
--------------	---

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido general de la asignatura se centra en el estudio de la contaminación del agua y los procesos de depuración. Se proponen los siguientes bloques temáticos:

TEMA 1. LEGISLACION.

Ámbito de las aguas públicas y privadas.

Clasificación de las aguas, aprovechamiento hídrico, tratamientos.



Sustancias contaminantes, canon de control de vertidos.

Calidad de las aguas.

Utilización de lodos en agricultura.

Tratamientos de las aguas residuales urbanas.

TEMA 2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

Parámetros de contaminación orgánica.

Parámetros de contaminación inorgánica.

Sólidos.

Contaminación microbiológica.

TEMA 3. PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO PRIMARIO.

Desarenado.

Flotación.

Sedimentadores primarios y secundarios.

TEMA 4. TRATAMIENTO SECUNDARIO

Cinética biológica.

Fangos activos.

Lechos bacterianos.

Biodiscos.

Lagunaje.

Digestión anaerobia.

TEMA 5. TRATAMIENTO DE LODOS

Acondicionamiento.

Espesamiento.

Estabilización.

Concentración.

Utilización.

TEMA 6. TRATAMIENTO Terciario

Nitrificación-desnitrificación

Desfosforación

Ósmosis inversa

Oxidación química

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: GESTIÓN, TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE RESIDUOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Fuentes y tipos de residuos. Residuos sólidos urbanos: tratamientos. Residuos industriales y mineros. Residuos radiactivos. Posibilidades de aprovechamiento de residuos. Tema 1.- Evolución histórica de la generación y gestión de residuos. Definiciones. Producción. Gestión. Legislación comunitaria, estatal y autonómica. Tema 2. Residuos urbanos (RU). Orígenes y tipos de RU. Composición de los RU. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los RU. Tema 3.- Evolución de la generación y de la composición de los RU. Factores que afectan a la generación. Factores que afectan a la composición. Reducción de la generación de RU. Separación y recuperación de RU en origen. Tema 4.- Recogida y transporte de RU. Equipos utilizados en la recogida de RU. Necesidades de equipo y personal. Itinerarios. Estaciones de transferencia: Equipos y localización. Recogida en puntos limpios. Tratamiento de RU: Centros de tratamiento de residuos (CTRs). Tema 5.- Triaje y reciclaje de materiales contenidos en los RU. Reutilización y reciclaje de materiales. Operaciones unitarias y tecnologías aplicables a la separación de materiales contenidos en los RU. Trituración y separación por tamaños. Separación por densidad. Separaciones magnéticas. Otros métodos de separación. Instalaciones para la recuperación de materiales. Tema 6.- Transformaciones térmicas de los RU. Incineración sin y con recuperación de energía. Pirólisis y gasificación. Tecnologías en las transformaciones térmicas. Problemas de contaminación en las transformaciones térmicas. Tema 7.- Transformaciones biológicas y químicas de los RU. Compostaje: Transformaciones biológicas aerobias. Transformaciones anaerobias: producción de biogas. Transformaciones químicas. Tema 8.- Vertederos para la evacuación de RU. Localización y consideraciones de diseño para un vertedero de RU. La generación de líquidos en vertederos de RU: lixiviados. Tratamiento de lixiviados. La generación de gases en vertederos de RU. Otros impactos ambientales de los vertederos de RSU. Clausura de vertederos. Tema 9.- Gestión de Residuos Industriales. Gestión de residuos asimilables a los RU. Residuos tóxicos y peligrosos. Residuos de la industria. Gestión de residuos industriales.		



Tema 10. - Ejemplos de residuos en industrias y su gestión. Ejemplos de residuos mineros y su gestión. Residuos radioactivos. Gestión de residuos radioactivos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS I.- Introducción (1 tema). 01.- Concepto de la Biotecnología Ambiental. Introducción. Definición y conceptos de Biotecnología. Breve evolución histórica de la Biotecnología y objetivos que persigue y ámbitos de aplicación. II.- Material biológico (5 temas). 02.- Microorganismos de interés en Biotecnología. Características Generales. Perspectivas futuras.		



03.- Aislamiento, selección, conservación y mantenimiento de cepas de microorganismos. Microorganismos y Biotecnología. Fuentes de obtención de microorganismos con interés biotecnológico. Aislamiento y selección de microorganismos. Mantenimiento de microorganismos. Conservación de diferentes grupos de microorganismos.

04.- Nutrición de microorganismos con interés biotecnológico.

Tipos de medios de cultivo. Materias primas empleadas en la elaboración de medios de cultivo.

05.- Producción de metabolitos.

Metabolitos primarios y secundarios. Aplicaciones biotecnológicas de las enzimas.

06.- Los microorganismos como componentes de los sistemas.

Productores primarios y descomponedores. Ciclo del Carbono y efecto invernadero. Ciclo del Nitrógeno y Azufre y su implicación en la lluvia ácida. Ciclos biológicos de diferentes metales y su contribución a la contaminación ambiental.

III.- Tecnología aplicada a Medio Ambiente (3 temas).

07.- Efecto de la contaminación química y biológica.

Residuos domésticos, industriales y agrícolas. Compostaje. Zonas pantanosas artificiales. Tratamiento de purines.

08.- Técnicas de análisis molecular.

Técnicas para el análisis de las comunidades microbianas.

09.- Aplicaciones de la Ingeniería Genética.

Aplicaciones en procesos biotecnológicos. Plantas transgénicas.

IV.- Biotecnología y Medio Ambiente (10 temas).

10.- Procesos microbianos implicados en la eliminación residuos y contaminantes.

Degradación de materiales vegetales: celulosa, hemicelulosa y lignina. Degradación de lípidos y proteínas.

11.- Biorremediación microbiana.

Factores que afectan la biorremediación. Biodisponibilidad. Aclimatación. Tecnologías de biorremediación. Biorefuerzo. Biorremediación de compuestos naturales. Biorremediación de compuestos xenobióticos. Eliminación de metales.

12.- Perspectivas agrobiotecnológicas.

Utilización de simbioses y patógenos. Fijadores de nitrógeno. Solubilizadores de fosfatos. Micorrizas. Productores de fitohormonas.

13.- Control Biológico.

Biopesticidas microbianos. Insecticidas fúngicos y víricos. Control microbiano de otras plagas animales. Control microbiano de malas hierbas. Control microbiano de microorganismos.

14.- Microorganismos y combustibles.

Biocombustibles: Bioetanol, biodiesel, biogas, hidrógeno. Biocarburantes y alimentación.

15.- Biominería.

Lixiviado bacteriano de metales. Microorganismos que oxidan metales. Recuperación de metales por lixiviado bacteriano.

16.- Biotecnologías para minimizar la generación de residuos y de productos alternativos. Tecnologías limpias. Biotensioactivos. Bioplásticos.

17.- Monitorización ambiental.

Biosensores. Bioensayos de toxicidad microbianos.

18.- Tratamiento de aguas residuales.

Tratamiento aerobio de barros activados. Digestión anaeróbica.

19.- Bioseguridad y Bioética.

Medidas generales de bioseguridad. Empleo de organismos modificados genéticamente.

CONTENIDO PRÁCTICO

1. Técnicas de muestreo, detección y selección de microorganismos.
2. Determinaciones de la actividad microbiana.
3. Aplicación de técnicas moleculares para el estudio de microorganismos con interés biotecnológico.



4. Manejo de bases de datos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: RADIATIVIDAD AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS TEMA I. Fundamentos físicos I.1. Conceptos básicos.- Estructura de la materia. El átomo. El núcleo atómico. Energía de enlace y estabilidad nuclear. Radiaciones electromagnéticas y radiaciones de partículas. I.2. Radiactividad.- Desintegración espontánea y radiaciones emitidas. Producción de radionucleidos. Cinética de las transformaciones radiactivas. Equilibrios radiactivos.		



I.3. Detección y medida de la radiación.- Interacción radiación-materia. Principios generales de la detección. Tipos de detectores de radiación. Recuento integral y espectrometría. Estadística del recuento y determinación de la actividad.

TEMA II. Dosimetría de la radiación y protección radiológica

II.1. Unidades y magnitudes en dosimetría de la radiación.- Exposición y dosis absorbida. Dosis absorbida con fuentes externas y con radionucleidos internamente depositados. Método MIRD. Dosis equivalente y dosis efectiva equivalente.

II.2. Efectos biológicos de la radiación.- Tipos de respuesta a la dosis: efectos estocásticos y no estocásticos. Acción directa e indirecta. Base biológica para la exposición interna. Efectos de la sobreexposición a la radiación. Estimación de riesgos.

II.3. Protección radiológica.- Organizaciones, guías y estándares: dosis colectiva. Principio ALARA. Límite anual de incorporación (ALI). Protección contra fuentes externas de radiación. Protección contra la radiación interna. Criterios de optimización.

TEMA III. La radiactividad en el medio natural

III.1. Fuentes de radiación (I). Radiactividad de origen natural.- Radiación cósmica. Radionucleidos cosmogénicos. Radionucleidos primordiales. Series radiactivas naturales. Propiedades de algunos radionucleidos naturales. Problemática NORM y TENORM.

III.2. Fuentes de radiación (II). Radiactividad de origen artificial.- Radiactividad producida en reactores nucleares. Pruebas de armamento nuclear. Otros usos de los radionucleidos.

III.3. Movilidad y transporte de elementos radiactivos en el medio natural.- Transporte y distribución atmosféricos. Transporte y distribución en sistemas acuáticos. Transporte terrestre y la cadena alimentaria.

TEMA IV. Vigilancia radiológica ambiental

IV.1. Los programas de vigilancia radiológica ambiental.- Objeto de un programa de vigilancia radiológica ambiental. Fase de diseño y fase operacional. Desarrollo del programa. Tipos de programa en función de la escala. Vigilancia radiológica ambiental en España y Europa.

IV.2. Legislación y normativa.- Desarrollo de la legislación nuclear en España. Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas. Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

TEMA V. Temas suplementarios

V.1. Ciclo del combustible nuclear.- Minería de uranio. Refinamiento. Enriquecimiento. Fabricación del combustible. Producción de energía. Gestión de residuos.

V.2. Gestión, control, transporte y almacenamiento de desechos y residuos radiactivos.- Clasificación de los desechos. Desechos de baja-media actividad. Desechos de alta actividad. Transporte de material radiactivo. Almacenamiento. Técnicas para el tratamiento de residuos radiactivos.

V.3. Regeneración de zonas contaminadas.- Valoración de riesgos. Procesos de regeneración. Control de regiones contaminadas

PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio.- Enfocadas a:

- Manipulación de sustancias radiactivas
- Medida de la radiación
- Obtención de la actividad radiactiva de una muestra
- Preparación de informes Salidas de campo.-
- Visitas tuteladas a instalaciones del ciclo del combustible nuclear

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



No existen datos		
NIVEL 2: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS 1.- Aspectos básicos de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Definiciones. 2.- Antecedentes históricos y jurídicos de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Proyectos y actividades sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental. 3.- Metodología básica en los Estudios de Impacto Ambiental. 4.- Descripción del medio físico o definición de la situación preoperacional. Realización del inventario ambiental. Bases cartográficas para los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental. 5.- Medio físico: Geología, Geomorfología, Hidrología-Hidrogeología y Edafología. Descripción de impactos. Medidas preventivas y correctoras. Análisis de la restauración ambiental (canteras y graveras). 6.- Medio biótico: Vegetación. Descripción de impactos. Medidas preventivas y correctoras. 7.- Medio biótico: Fauna. Descripción de impactos. Medidas preventivas y correctoras. 8.- Medio perceptual. Paisaje. Descripción de impactos. Medidas preventivas y correctoras. 9.- Areas de sensibilidad ecológica: Figuras de protección. 10.- Medio socioeconómico. Demografía, Sistema territorial, Sistema económico, Planeamiento urbanístico y Sistema cultural. Descripción de impactos. Medidas preventivas y correctoras. 11.- Valoración de impactos. 12.- Programa de vigilancia y control 13.- Evaluación Ambiental Estratégica		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Descriptores: • Ecotoxicología • Ensayo de toxicidad • Epidemiología y Salud Pública Objetivos Generales Introducción en el conocimiento, prevención, detección, valoración y tratamiento de los efectos tóxicos, provocados por sustancias químicas y agentes físicos sobre los seres vivos y los ecosistemas. Así como aplicar los principios básicos de la ecotoxicología para evaluar efectos y exposición a sustancias químicas, y llevar a cabo monitoreo de contaminantes en la flora y fauna silvestres. Proporcionar conocimientos básicos de epidemiología, aplicados a la salud pública y a la salud ambiental. Introducir a los alumnos en la definición, conceptualización y resolución de los problemas más comunes del medio ambiente general en especial aquellos con impacto nocivo en la salud humana. Contenido de Teoría Unidad Temática I: Principios Generales de Toxicología Conceptos básicos, Absorción, Distribución, Almacenamiento, Excreción, Biotransformación, Procesos fisiopatológicos. Unidad Temática II: Toxicología Ambiental Origen contaminación, Transporte, Persistencia, Bioconcentración, Principales tóxicos ambientales. Unidad Temática III: Ecotoxicología Cambios de dinámica poblacional, Interacción entre especies, Resistencia, Productividad. Unidad Temática VI: Evaluación de la Toxicidad Experimentación toxicológica, Tests de toxicidad, Monitorización, Análisis de riesgos. Unidad Temática V: Epidemiología y Salud Pública Salud pública, Medicina preventiva, Epidemiología, Educación medioambiental.		



Contenido de Prácticas

Bloque 1

Búsqueda de información sobre Toxicología Ambiental a través de Internet.

Bloque 2

Ensayos de Toxicidad.

Bloque 3

Diseño de estudios de campo y laboratorio, descriptivos o experimentales en problemas de contaminación.

Bloque 4

Análisis de riesgos en accidentes derivados de contaminantes o sustancias tóxicas y su posterior recuperación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUDITORIAS AMBIENTALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL

1. Definición y objetivo de la Gestión Ambiental
2. Características generales de la Gestión Ambiental
3. Sectores que participan en la Gestión Ambiental

TEMA2. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA

1. Introducción
2. Empresa y Medio Ambiente
 - a. Medidas de protección ambiental
 - b. Reducción del consumo de energía
 - c. Reducción del consumo de agua
 - d. Reducción de las materias primas
 - e. Gestión correcta de los residuos
 - f. Gestión correcta de las aguas industriales
 - g. Gestión correcta de las emisiones gaseosas
 - h. Gestión correcta de los ruidos
 - i. Cumplimiento de las obligaciones en materia de medio ambiente
3. Políticas Ambientales
4. Legislación aplicable

TEMA 3. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)

1. Introducción
2. Definición de un SGA
3. Finalidad de los SGA
4. Ventajas de implantación de un SGA
5. Quien y como implantar un SGA
6. Implantación de un SGA
 - Definición y comunicación del proyecto
 - Revisión ambiental inicial
 - Planificación del SGA
 - Implantación y mantenimiento
 - Auditoria y certificación

TEMA 4. METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL CONFORME A LA NORMA ISO 14001: 2004

4.1. Introducción Normas ISO 14000

4.2. Norma ISO 14001:2004

Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001: 2004)

4.3 Implantación del SGA

1. Introducción
2. Definición y compromiso de la Dirección
3. Política ambiental
4. Revisión ambiental inicial
5. Planificación de las acciones medioambientales
 - Identificación de los aspectos ambientales
 - Identificar los aspectos ambientales controlables de las actividades, productos o servicios.
 - Determinar los aspectos ambientales significativos
 - Identificar los requisitos legales y otros requisitos
 - Definir objetivos y metas ambientales
 - Establecer uno o varios programas de gestión ambiental
6. Acciones para la implantación del SGA
 - Establecer los recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
 - Elaborar la documentación del SGA
 - Manual de gestión ambiental
 - Procedimientos operativos
 - Formación y sensibilización del personal
 - Control operacional
 - Establecer vías de comunicación externa e interna
 - Controlar debidamente la documentación
 - Establecer planes de emergencia y capacidad de respuesta
7. Comprobación y acciones correctoras
 - Establecer mecanismos de seguimiento y medición
 - Realizar auditorias internas al SGA
 - Tratamiento de las no conformidades, estableciendo acciones correctoras y preventivas.
 - Registrar debidamente los documentos del SGA



8. Revisión periódica del SGA por la Dirección.

4.4 Certificación del SGA

- Determinación del certificador
- Preparación de la documentación
- Visita previa
- Auditoria de certificación
- Concesión de la certificación

TEMA 5. REGLAMENTO EUROPEO 761/2001 SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN Y AUDITORIA MEDIOAMBIENTALES (EMAS)

5.1 Introducción

5.2 Objetivo del EMAS

5.3 Definiciones

5.4 Participación en el EMAS

5.5 Sistema de acreditación

5.6 Organismos competentes. Registro de organizaciones

5.7 SGMA, auditoria interna, declaración medioambiental, logotipo, acreditación de verificadores medioambientales

5.8 Diferencias entre requisitos de la norma ISO 14001 y el EMAS

5.9 Grado de implantación de ambos sistemas en las empresas

5.10 Requisitos de paso de ISO 14001 a EMAS

TEMA 6. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

6.1. Calidad : ISO 9001:2000

6.2. Medio Ambiente : ISO 14001:2004

6.3. Prevención de Riesgos Laborales: OHSAS 18001

TEMA 7. AUDITORIAS AMBIENTALES

1. Norma UNE-EN ISO 19011:2002 Directrices para las Auditorias de los sistemas de calidad y/o ambiental
2. Introducción
3. Concepto de auditoria ambiental
4. Finalidad de la auditoria ambiental
5. Objetivos
6. Alcance
7. Tipos de auditorias ambientales
8. Entidad auditora. Equipo auditor
9. Criterios de cualificación de auditores ambientales
10. Características y cualidades de los auditores
11. Responsabilidades del equipo auditor y del auditado
12. Desarrollo de las auditorias ambientales

- Preparación de la auditoria
- Realización
- Informe de la auditoria
- Tratamiento de las no conformidades y recomendaciones

13. Diferencias entre la auditoria ambiental y la evaluación de impacto ambiental.

TEMA 8. LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS AUDITORIAS AMBIENTALES

8.1 Legislación

8.1.1 Unión Europea

- R 761/2001 Sistema comunitario de gestión y auditoria medioambientales (EMAS)
- DC 97/264 Reconocimientos de procedimientos de certificación (EMAS)
- Reglamento (CE) 196/2006. Consideración de la norma EN-ISO 14001:2004 en la adhesión al Reglamento EMAS.
- Decisión (CE) 2006/143. Uso del logotipo EMAS en envases de transporte y envases terciarios.

8.1.2. Estado Español



- RD 85/96 Aplicación del Reglamento EMAS

8.1.3. Comunidad Autónoma de Castilla y León

- D 128/99 Adhesión de empresas industriales al sistema comunitario europeo de gestión y auditorías ambientales
- D 129/99 Reglamento de Auditorías Ambientales
- DL 1/2000 Texto refundido de la Ley de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales

TEMA 9. OTRAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

9.1 Evaluación del comportamiento ambiental: Indicadores ambientales

- Indicadores de gestión ambiental: IGA
- Indicadores de comportamiento operacional: ICO
- Indicadores de situación ambiental: ISA

9.2 Análisis y evaluación de riesgos ambientales:

- Identificación de los peligros ambientales
- Estimación del riesgo ambiental
- Evaluación de riesgos ambientales
- Ejemplo de evaluación de riesgos

9.3 Análisis de ciclo de vida: ACV

- Interpretación del ciclo de vida
- Evaluación del impacto del ciclo de vida

9.4 Responsabilidad medioambiental

- Ley de responsabilidad medioambiental por daños al medio ambiente
- Reglamento que desarrolla la Ley

9.5 Etiquetado ecológico

- Características de los productos verdes
- Diferenciación ecológica de procesos y productos
- Ley de envases y residuos de envases

9.6 Sostenibilidad y Responsabilidad social Corporativa

- Empresas socialmente responsables
- Memorias de sostenibilidad : El estándar GRI
- Certificación/verificación de la Memorias de sostenibilidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA

HORAS

PRESENCIALIDAD

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN MÍNIMA

PONDERACIÓN MÁXIMA



No existen datos		
NIVEL 2: ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Contenidos y Programa: • Formas de energía en el sistema Tierra-Océano-Atmósfera • La energía solar como primera forma de energía reciclable. ◦ Cálculo de radiación en un punto en diferentes intervalos temporales. ◦ Tipos de aprovechamiento: Energía fotovoltaica y de calentamiento directo. Tipos de paneles y tanques. ◦ Grandes plantas tecnológicas de producción de energía. ◦ Evaluaciones numéricas de energía solar. ◦ Eficiencia Energética de la Energía Solar. • Energía Eólica y viento: ◦ Tipos de viento en un lugar. ◦ La potencia del viento: Cálculo y limitaciones. ◦ Estadística del continuo para el viento: Distribución de Weibull. ◦ Potencia del viento en el lugar. ◦ Molinos: Tipos y Parámetros. ◦ Potencia Disponible y Potencia Aprovechable. Factor de Potencia. ◦ Salida Específica. ◦ Plantas de producción de energía de origen eólico. • Otras formas de energía: ◦ Cinéticas: Mareas y Oleaje. ◦ Caloríficas: Geotérmica. • Las energías renovables y el mercado energético. • Política de Estado para las Energías reciclables. - Impacto ambiental de estas instalaciones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS 1. Antecedentes históricos a nivel internacional • El Pacto Mundial de Naciones Unidas • El Libro Verde de la Unión Europea y Comunicaciones posteriores • Otras Políticas de RSC en países de la UE 2. Evolución del RSC a nivel español Iniciativas Institucionales: • El Libro Blanco del Congreso de Diputados • El Foro de Expertos • Mesa de Dialogo Social • El Consejo Estatal de RSC Iniciativas en otros ámbitos: • Empresas (RSE y Memorias de Sostenibilidad) • Universidades (Asignaturas, Másters, Cursos, publicaciones) • ONG¿s, sindicatos, etc. 3. Estrategia de la Responsabilidad Social corporativa Dimensión Interna: • Estructura de la RSC • Innovación responsable • Gestión responsable de los RRHH • Gestión Ambiental • Gobierno Corporativo Dimensión Externa: • Acción Social • Patrocinio/Mecenazgo • Informes de RSC • Consumo responsable • Marketing responsable 4. Sistemas de Gestión Responsables		



- ISO 14001 y Reglamento EMAS; EFQM; SA 8000; AA1000; ISO 26000 y SGE 21

5. Información y Comunicación Responsable

- Informes/Memorias de sostenibilidad: Estándar GRI (Global Reporting Initiative)
- Certificados y verificaciones : Entidades implicadas

6. Finanzas sostenibles

- Inversiones socialmente responsables
- Índices selectivos de sostenibilidad
- Financiación con criterios de sostenibilidad

7. El compromiso con los stakeholders

- Relaciones con lo grupos de interés: Ayuntamientos implicados, publico en general, consumidores, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: CONSERVACIÓN, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEMA 1.-DEGRADACIÓN. Concepto. Tipos de degradaciones. Consecuencias de la degradación. Evaluación. Importancia de la degradación del suelo y estado actual.

TEMA 2.-EROSIÓN DE SUELOS. Erosión hídrica. Concepto. Causas. Etapas. Formas. Factores. Evaluación: Métodos de campo, laboratorio y gabinete. Ecuación de la USLE.

TEMA 3.-EROSIÓN EOLICA. Concepto. Factores. Mecanismos. Evaluación.

TEMA 4.-CONTAMINACIÓN. Conceptos previos. Desarrollo histórico. Agentes contaminantes y su procedencia. Redistribución y acumulación.

TEMA 5.-CONTAMINACIÓN POR SALES. Conceptos previos. Origen de las sales. Ciclos de salinización. Sales solubles. Salinidad y crecimiento de las plantas. Rendimiento. Tolerancia de cultivos. Manejo de suelos salinos. Recuperación de suelos sódicos.

TEMA 6.-CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS. Concepto. Fuentes. Dinámica de metales pesados en el suelo. Formas de retención. Mecanismos de adsorción. Factores del suelo que afectan a la acumulación y disponibilidad. Bioacumulación. Toxicidad.

TEMA 7.-CONTAMINACIÓN POR PRODUCTOS FITOSANITARIOS. Definición. PLAGUICIDAS: Clasificación, evolución en el suelo, factores de persistencia, mecanismos de adsorción, toxicidad, bioacumulación. HERBICIDAS: Clasificación, modo de actuación.

TEMA 8.-CONTAMINACIÓN POR FERTILIZANTES. Nitrógeno: Ciclo, formas, tipos de fertilizantes nitrogenados, efectos secundarios, impacto ambiental. Fósforo: Ciclo, formas, tipos de fertilizantes fosfatados, efectos secundarios, impacto ambiental. Potasio: Ciclo, formas, efectos secundarios. Calcio, Magnesio, Azufre: Formas, efectos secundarios. Oligoelementos: Ciclo, fuentes, formas, necesidades, exceso. Abonos orgánicos.

TEMA 9.-CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS ORGÁNICOS. Basuras municipales. Lodos residuales. Procesamiento de alimentos. Estiércol. Detergentes.

TEMA 10.-CONTAMINACIÓN POR ACTIVIDADES MINERAS. Actividades mineras. Impactos mineros. Restauración.

TEMA 11.-CONTAMINACIÓN POR LLUVIA ÁCIDA. Lluvia ácida. Efectos sobre el suelo. Carga crítica de acidez. Evaluación.

TEMA 12.-VULNERABILIDAD Y AUTODEPURACIÓN DE LOS SUELOS. Capacidad de autodepuración en relación con las propiedades y constituyentes del suelo. Bomba Química del Tiempo. Propiedades control. Control de la vulnerabilidad de los suelos.

TEMA 13.-RESTAURACIÓN DE SUELOS. Tratamientos. Técnicas de aislamiento. Técnicas de descontaminación. Planificación. Casos prácticos.

TEMA 14.-CONSERVACIÓN DE SUELOS. Control de la degradación en terrenos agrícolas. Manejo y planificación de cultivos. Conservación mediante la modificación de las propiedades del suelo. Control del agua. Control de la erosión en montaña. Control de la erosión eólica.

Contenido de Prácticas

- 1.-Prácticas de laboratorio: Contaminación por: a)-Metales pesados. b)-Salinidad y c)-Fertilizantes.
- 2.-Práctica de campo: Procesos de erosión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FLORA, FAUNA y ESPACIOS PROTEGIDOS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	6
--------------	---

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Módulo 1. Biología de la Conservación Tema 1. Conservación y Biodiversidad. Biología de la conservación. Biodiversidad (genes, especies, ecosistemas). Distribución y cuantificación de la biodiversidad. Módulo 2. Especies, poblaciones y hábitat Tema 2. Conceptos de Flora y Vegetación. Pasado y presente de las floras y de la vegetación. Catálogos florísticos. Tema 3. Fitocenología. El Método fitosociológico sigmatista. Biotopos CORINE. Directiva 92/43 CEE y Red Natura 2000. Tema 4. Cartografía de la flora y la vegetación. Series de Vegetación. Valoración de la biodiversidad. Valoración naturalística de la vegetación. Módulo 3. Amenazas y riesgos Tema 5. Extinción. Destrucción, fragmentación y degradación del hábitat. Sobreexplotación, especies exóticas y enfermedades. Categorías de conservación (IUCN). Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) de Flora y Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (CFPCyL). Módulo 4. Conservación de especies y poblaciones, especies y hábitat Tema 6. Conservación de la Flora. Técnicas de Conservación, ex situ - in situ. Jardines Botánicos. Tema 7. Bancos de Germoplasma vegetal: colecciones en campo, in vitro. Bancos de polen, bancos de semillas. Tema 8. Planes de recuperación de especies de Flora. Técnicas integradas ex situ - in situ. Conservación de hábitat Módulo 5. Biodiversidad faunística y normativas para su conservación Tema 9 Cuantificación de la Biodiversidad de la fauna a nivel mundial, europeo y español Biodiversidad animal española. Tema 10. Convenios internacionales que afectan a la Fauna (Ramsar, Berna, Bonn, CITES, Barcelona, Río, etc...). Ejemplos de aplicación. Tema 11. Legislación europea para la conservación de la Fauna: La Directiva de Aves. La Directiva de Hábitats (92/43/CEE) de la Comunidad Europea y su aplicación a la fauna. El Real Decreto (RD 1997/95) sobre la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres. Directiva Marco del Agua y Directiva de Zoológicos. Tema 12. La protección de la fauna en la legislación española. La Ley 42/2007 de del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. El Catálogo Nacional de Especies amenazadas. Los catálogos autonómicos. Diseño de los Planes de Recuperación. Tema 13. Los libros Rojos de fauna de la UICN; Aplicación de las categorías UICN. Libros rojos a nivel nacional y autonómico. Ejemplos. Tema 14. Biodiversidad en invertebrados: endemismos y riqueza biológica. Valoración de la conservación y protección en invertebrados. Estado de la conservación en invertebrados. Conservación de especies en peligro. Ejemplos de planes de recuperación de especies de Invertebrados. Tema 15. Amenazas y Estado de Conservación de los Vertebrados terrestres españoles: Anfibios, reptiles, Aves y Mamíferos. Especies españolas amenazadas. Ejemplos de Planes de Gestión y recuperación para las especies amenazadas. Tema 16. La conservación de fauna ex-situ. Parques Zoológicos. Centros de Recuperación de especies. Cría en cautividad. Módulo 6. Gestión de la caza y la pesca marina y continental Tema 17. La gestión de la pesca marina. Tratados internacionales y comunitarios que regulan la pesca en el mar. Economía, pesca marina y uso sostenible. Tema 18. Legislación estatal y autonómica que afecta a la pesca continental. La Ley de Ecosistemas acuáticos de Castilla y León. Planes Técnicos de Gestión de Pesca. Las especies pescables de agua dulce (cangrejos, ranas y peces) en España y Castilla y León. Tema 19. Amenazas y Estado de Conservación de los peces de agua dulce en España. Riqueza de especies. Especies españolas amenazadas. Planes de Gestión y recuperación para las especies amenazadas. Tema 20. Legislación estatal y autonómica de caza. Las especies de caza en España. Planes de Ordenación Cinegética. Caza y Conservación de la naturaleza. Módulo 7. Gestión de espacios protegidos en Europa, España y Castilla y León. Tema 21. La Red Natura 2000 y su relación con la fauna.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
• Diferencias semánticas y relaciones metodológicas de los conceptos básicos: espacio físico, territorio humanizado y medio ambiente natural y social. • Ordenación, planificación y planeamiento como secuencia explicativa y complementaria de las estrategias al uso de la ordenación social del territorio humanizado. • El problema ecológico. El conflicto entre cultura humana y naturaleza planetaria. Su origen histórico, su evolución y su realidad actual. • La crisis ambiental como percepción colectiva de la gravedad actual del riesgo ecológico. • Las soluciones a los problemas de hoy. Políticas territoriales y políticas ambientales. El reciente proceso de convergencia entre ambas políticas. • La ciudad como ecosistema sociocultural. La planificación urbanística y los problemas específicos del medio ambiente urbano. Las propuestas estratégicas del urbanismo sostenible. La escala local. • Los planes de ordenación rural. Conservación del medio ambiente, defensa del patrimonio cultural, fijación de la población y diversificación de la base económica. La escala comarcal. • Los espacios ambientalmente más vulnerables. La ordenación de las áreas de montaña y de los territorios litorales. • La agresión ambiental de las grandes obras públicas. Los planes de prevención y vigilancia: la evaluación de los impactos ambientales. La escala nacional. • La Estrategia Territorial Europea (ETE) y la política comunitaria de medio ambiente. La escala supranacional. • Ordenación del Territorio y Política Ambiental en Castilla y León. La escala regional.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: RECURSOS GEOLÓGICOS Y RIESGOS NATURALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS Recursos Geológicos. Tema 1.- Introducción a los Recursos Geológicos y los Riesgos Naturales. Tipos de Recursos y Riesgos. Su importancia Ambiental.1 hora. Tema 2.- Concepto y Tipo de recursos geológico. Recursos Renovables y no Renovables. Recursos Renovables: Energía eólica, hidroeléctrica, mareomotriz, geotérmica, solar, etc. 1 hora. Tema 3.- Recursos Geológicos no Renovables: recursos minerales y rocas industriales. Tipos de yacimientos y génesis. Prospección y evaluación. 1 hora. Tema 4.- Recursos Geológicos no Renovables: combustibles fósiles: carbón. petróleo, gas, etc. Génesis, prospección y evaluación. 1 hora. Tema 5.- Recursos Geológicos de interés científico y cultural. Patrimonio Geológico, Geomorfológico, Paleontológico y Paisajístico. Gestión y Conservación. 1 hora. Tema 6.- Alteración y restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas. Criterios de actuación y normativa aplicable. 1 hora. Riesgos Naturales.		



Tema 7.-Nociones fundamentales: definiciones básicas, procesos y riesgos. Clasificación de los riesgos: naturales y tecnológicos. Importancia económica. Aspectos jurídicos de los Riesgos Naturales. Normativa sobre organismos e instituciones relacionados con riesgos catastróficos y su control. 1 hora.

Tema 8.- Análisis y Gestión del Riesgo: Conceptos fundamentales: prevención, mitigación y predicción. Evaluación del Riesgo. Medidas de lucha frente a los riesgos naturales. 1 hora.

Riesgos Naturales Endógenos.

Tema 9.- Riesgo volcánico. Evaluación, prevención y planificación. Consecuencias económicas. 1 hora.

Tema 10.- Riesgo sísmico y sismotectónico. Terremotos. Evaluación, prevención y planificación. Normativa sismoresistente. 1 hora.

Riesgos Naturales Exógenos.

Tema 11.- Riesgos derivados de los movimientos de ladera. Tipos y dinámica: Desprendimientos, avalanchas, flujos, aludes, coladas y Deslizamientos. Medidas preventivas y planificación. 1 horas.

Tema 12.- Riesgos hidrológicos: Inundaciones y sequías. Causas. Efectos sobre la población y el medio ambiente. Riesgos de Erosión hídrica y eólica. Medidas preventivas y planificación. 1horas

Tema 13.- Riesgos Litorales. Cambios Naturales y Antrópicos: Erosión y Acreción Costera, Tormentas y Tsunamis. Variaciones del nivel del Mar.1 horas

Tema 14.- Riesgos causados por materiales geológicos (minerales radiactivos, asbestos, gases peligrosos), expansividad de arcillas, drenaje ácido.1 hora.

Tema 15.- Riesgos Geotectónicos, subsidencias, hundimientos y colapsos. Otros riesgos naturales: Riesgos atmosféricos: tormentas; ciclones y huracanes; tornados y heladas. Incendios forestales.1 hora.

Contenidos Prácticos Prácticas de Gabinete:

1. Análisis de recursos geológicos: Evaluación, explotación y restauración de una actividad extractiva. 3 horas.
2. Evaluación de riesgos volcánicos y peligrosidad sísmica. Ejemplo práctico de elaboración de un mapa de riesgo. 2 horas.
3. Mapas de susceptibilidad y peligrosidad a los movimientos de ladera. Métodos de evaluación. Ejemplos. 2 horas.
4. Análisis del Riesgo de Inundaciones: ejercicios prácticos sobre el cálculo del caudal de avenida y altura máxima. 3 horas.
5. Análisis del Riesgo de erosión hídrica y eólica: estimación de pérdidas de suelo. 3 horas.
6. Análisis de la Capacidad de Acogida de un territorio para el desarrollo de una determinada actividad, mediante el empleo de diferentes estudios ambientales. 2 horas.

Se estudiará la posibilidad de una salida de campo a diferentes sectores de la provincia de Salamanca donde se explotan diferentes recursos geológicos (cantera de rocas ornamentales, graveras) y zonas con diferentes riesgos.

Realización de un trabajo académicamente dirigido:

Los alumnos realizarán un trabajo consistente en la aplicación de los conocimientos teóricos/prácticos estudiados a un caso práctico concreto.

Este trabajo se realizará en grupos formados por tres alumnos y tendrá un seguimiento periódico mediante entrevistas del grupo de trabajo con el profesor

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No existen datos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		



NIVEL 2: TÉCNICAS DE DEFENSA DE LOS BOSQUES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
1 Introducción		
Concepto de monte y bosque. Elementos fundamentales. Caracterización. Dinámica. Funciones. El hombre y su relación con el bosque. Ciencias aplicadas. Clasificación general de los daños en los bosques.		
2 Daños por viento y nieve		
El viento en los sistemas forestales. Efectos. Clases de daños por viento. Evaluación de riesgos. Dinámica de daños. Prevención.		
3 Daños debidos a la temperatura		
Daños por temperaturas elevadas o bajas temperaturas. Ámbito. Síntomas. Importancia. Aspectos preventivos.		
4 Daños por falta o exceso de agua		
Daños por falta de agua. Susceptibilidad de las distintas especies, estaciones y situaciones. Síntomas. Medidas preventivas. La previsión de los efectos de las sequías en los montes. Diagramas de Walter. Balances hídricos y otros indicadores. Análisis estadístico de la ocurrencia de periodos secos. Daños por efecto del exceso de agua. Síntomas. Prevención.		
5 Incendios forestales		
Concepto de incendio forestal. Importancia actual del problema. Comportamiento y aspectos de los incendios. Causas y motivaciones. Efectos de los incendios forestales. Aspectos generales de las técnicas preventivas.		
6 Introducción a las plagas forestales		
Los insectos y el fenómeno plaga. Nociones generales sobre los métodos de lucha contra plagas. Ejemplos de plagas comunes en España y en Castilla León.		
7 Introducción a las enfermedades forestales		
Concepto. Proceso de infección. Virosis. Micosis. Ejemplos de enfermedades relevantes que afectan a los montes en España y Castilla y León. Introducción básica a las técnicas preventivas y curativas frente a enfermedades forestales		
8 Otros daños en los bosques		
Daños por contaminación atmosférica: principales contaminantes que afectan a las especies forestales españolas, origen, efectos y síntomas		
Daños derivados de la ausencia de gestión o de la sobreexplotación La eco-certificación de la madera		
9 Inventario y muestreo de daños en los bosques		



Muestreo e inventario de daños. El Inventario de Daños Forestales. La Red de Parcelas de Nivel I y de Nivel II. Estado actual de los montes arbolados en Europa y en España. Política de la UE para la defensa de los Bosques		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: MATERIAS INSTRUMENTALES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ESTADISTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
CONTENIDO DE TEORÍA		
Estadística y las Ciencias Ambientales Estadística descriptiva		
Probabilidad como medida de incertidumbre Distribuciones de variable discreta y continua Muestreo		
Estimacion de parametros Contrates de hipótesis Diseño de experimentos Tablas de contingencia Regresión y correlación		
Introducción al análisis multivariante		



Prácticas con Ordenador • Selección de la técnica estadística adecuada en cada caso • Evaluación e Interpretación correcta de salidas de ordenador tras análisis estadísticos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Bloque 1.- Aspectos generales		
• Introducción a las técnicas instrumentales de análisis • Tratamiento estadístico de resultados experimentales • Calibración en análisis instrumental		
Bloque 2.- Técnicas instrumentales ópticas		
• Introducción • Espectroscopia de absorción molecular ultravioleta-visible • Luminiscencia molecular • Espectroscopia atómica		



Bloque 3.- Técnicas eléctricas de análisis		
• Introducción • Técnicas potenciométricas y amperométricas		
Bloque 4.- Técnicas de separación		
• Introducción a las técnicas de separación • Cromatografía líquida • Cromatografía de gases		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
Tema 1.- Interés de la cartografía geoambiental. Estudio y análisis del medio físico. Cartografías temáticas ambientales. Cartografías sintéticas y cartografías interpretativas. Plan Nacional de Cartografía Temática Ambiental en España (PNCTA) .1 hora.		



Tema 2.- La fotointerpretación y los SIG y la Teledetección como herramientas para la elaboración de los mapas temáticos. Su utilización en cartografía ambiental. Cartografía digital y sus aplicaciones (MDT, MDE, etc.). 1 hora.

Inventario Cartográfico.

Tema 3.- El mapa topográfico. Generalidades y Proyecciones. Complementos y escalas. Análisis del relieve: lectura del mapa, topográfico e interpretación: mapa de pendientes, cumbres y energía del relieve. 1 hora.

Tema 4.- El mapa geológico. Lectura e interpretación. Mapa litológico y su representación. Tipos y leyendas. El mapa geológico de España (Plan MAGNA). 1 hora.

Tema 5.- Geomorfología: conceptos y métodos de estudio. Sistemas morfogénicos y morfoclimáticos. Formas de modelado: litológico, estructural y litoral. La representación de las formas del relieve: procesos geomorfológicos y formaciones superficiales. 1 hora.

Tema 6.- Mapas Geomorfológicos: Tipos y características. Cartografías geomorfológicas francesas, holandesas (ITC), checa, alemana y española (IG-ME). Ventajas e inconvenientes de estas representaciones. 1 hora.

Tema 7.-Mapas de Unidades Geomorfológicas: Tipos, escalas y leyendas. Mapas de Formaciones Superficiales. Mapa de procesos activos. Mapa de Dominios Geomorfológicos. 1 hora.

Tema 8.- Mapas de suelos. Tipos y asociaciones de suelos. Relaciones geomorfología-suelos. Su representación: mapas geomorfoedáficos. Mapa Hidrológico: elementos a representar. Mapa Hidrogeológico. 1 hora.

Tema 9.- Criterios para representar cartográficamente las asociaciones vegetales. Mapa de vegetación y de Dominios Fisiognómicos. Su lectura. Mapa de Actividad Antrópica (Proyecto CORINE, Corine land Cover, 1991). Mapas de cultivos y Aprovechamientos. 1 hora.

Tema 10.- Otros mapas temáticos: mapas climáticos: isotermas, isoyetas, isoxeras, ETP, índice de Thornthwaite, etc. Mapas de insolación y orientaciones. 1 hora.

Cartografías Sintéticas.

Tema 11.- Mapas de Unidades Homogéneas: elaboración y simplificación. Su utilización como unidades integradas. Mapa de Unidades Naturales y Ambientales. 1 hora.

Tema 12.- Mapas de unidades de paisaje: simplificación y reclasificación. Mapas de Paisaje: cuencas visuales e intervisibilidad). Valoración cualitativa y cuantitativa. Mapas de Calidad del Paisaje y Patrimonio Natural. Mapa de Calidad para la Conservación. 1 hora.

Cartografías Sintéticas.

Tema 13.- Mapa de Riesgos Naturales: tipos, leyendas y criterios de elaboración. Su utilización como limitadores de usos en planificación. Mapas de Erosión, Deslizamientos, Inundaciones, Riesgos Geotécnicos, Hundimientos, Neotectónicos, Sismotectónicos, Volcánicos, etc. Mapa Integral de Riesgos. 1 hora.

Tema 14.- Mapa de Impactos: identificación, caracterización y valoración cualitativa y cuantitativa. Mapa de Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación y de R.S.U. Mapa de Calidad de las aguas superficiales. 1 hora.

Tema 15.- Análisis y cartografía de Capacidad de Acogida del territorio. Evaluación Estratégica Ambiental, criterios de sostenibilidad ambiental. Mapa de Recomendaciones y Limitaciones de Uso. 1 hora.

Contenidos Prácticos Prácticas de Gabinete:

1. Prácticas de fotointerpretación. Generalidades: red de drenaje, tono y textura y formas del relieve. Diferenciación litológica: sustrato y Formaciones superficiales. 2 horas.

2. Fotogeomorfología. Interpretación y representación de unidades geomorfológicas. Dominios Geomorfológicos. Interpretación hidrológica, edáfica y antropica. 2 horas.

3. Elaboración de mapas de Unidades Homogéneas, Unidades Naturales, unidades Ambientales y de Paisaje. Superposición manual y mediante SIG (ArcGis 9.2). Mapas de Calidad para la Conservación. 2 horas.

4. Elaboración a partir de la fotointerpretación y SIG de los Mapas de Riesgos. Superposición y elaboración del Mapa Integral de Riesgo. 2 horas.

5. Elaboración de Mapas de Impactos, de diferentes actividades, mediante fotointerpretación y SIG: Mapas de vulnerabilidad y geotécnicos. 2 horas.

6. Superposición de los Mapas de Calidad, Riesgos, Impactos, manual y mediante SIG para el Mapa de Recomendaciones y Limitaciones de Uso. 2 horas.

7. Evaluación Estratégica Ambiental de un municipio, en base a las cartografías elaboradas para su ordenación territorial. 3 horas.

Prácticas de Campo:

Se intentará una supervisión de campo necesaria para:

- La elaboración de la cartografía temática, sintética e interpretativa, de un territorio cercano a Salamanca capital.
- La determinación y cuantificación de parámetros relativos a cartografías específicas (calidad de paisaje, cuencas visuales, intervisibilidad, Patrimonio Natural).
- Se valorarán impactos en el entorno (caracterización y ponderación).

Además se obtendrán documentos fotográficos de los elementos más representativos del entorno natural.



Realización de un trabajo académicamente dirigido:

Los alumnos realizarán un trabajo consistente en la aplicación de los conocimientos teóricos/prácticos estudiados a un caso práctico concreto.

Este trabajo se realizará en grupos formados por tres alumnos y tendrá un seguimiento periódico mediante entrevistas del grupo de trabajo con el profesor

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

NIVEL 2: MODELOS MATEMÁTICOS Y SIMULACIÓN

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	4,5
--------------	-----

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
---------	--------	-----------

No	No	No
----	----	----

ITALIANO	OTRAS
----------	-------

No	No
----	----

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tema 1: Ecuaciones Diferenciales. Conceptos Generales.

Definiciones Generales. Soluciones Exactas. Problema del valor inicial. Teorema de Picard. Soluciones aproximadas: método de las isoclinas y método de Euler. Ejercicios.

Tema 2: Ecuaciones diferenciales Ordinarias de Primer Orden.

Ecuaciones en variables separadas o separables. Ecuaciones Autónomas. Ecuaciones Lineales de primer orden. Ecuaciones de Bernoulli. Ecuaciones Homogéneas. Ecuaciones reducibles a homogéneas. Ejercicios.

Tema 3: Modelos Matemáticos basados en e.d.o. de primer orden I



Modelización Matemática. Modelos de crecimiento de poblaciones: modelo de Malthus y modelo logístico. Análisis compartimental. Ley de Newton del Calentamiento y Enfriamiento. Ejercicios.

Tema 4: Modelos Matemáticos basados en e.d.o. de primer orden II

Introducción. Modelo logístico con capturas: tasa de capturas constante y tasa de capturas lineal en N. Otros modelos de Dinámica de poblaciones: la bacteria Daphnia Magna y Capacidad de carga periódica. Modelos con retardo: modelo de Malthus con retardo y modelo logístico con retardo. Ejercicios.

Tema 5: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Orden Superior al primero.

Ecuaciones Lineales: Ecuaciones Lineales Homogéneas con coeficientes constantes, Ecuaciones no homogéneas y Cálculo de soluciones particulares. Ecuaciones de Euler. Ecuaciones no lineales reducibles de orden. Ejercicios.

Tema 6: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales

Conceptos Básicos. Interpretación geométrica de las soluciones de un SEDO. Sistemas Lineales; método de eliminación. Sistemas autónomos. Ejercicios.

Tema 7: Aplicaciones de los SEDO.

Introducción. Análisis del Plano de fases: soluciones estacionarias y estabilidad lineal, clasificación de los puntos estacionarios. Modelos de Dinámica de poblaciones con más de una especie: modelo de Lotka-Volterra, Modelos de competencia y modelos de simbiosis. Modelos Epidemiológicos. Crecimiento de tumores. Método de Euler para SEDO. Ejercicios

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA:

I. CARTOGRAFÍA

1. Introducción. Evolución histórica de la Cartografía.
2. Principios teóricos de la Cartografía. Sistema solar. Forma de la Tierra. Esfera terrestre. Geoide. Sistemas de coordenadas. Redes de triangulación y nivelación. Factores geodinámicos y geofísicos: la declinación magnética. El problema de la situación de un punto. Latitud y longitud.
3. Escalas. Sistemas de Proyección. Clasificaciones de los sistemas de proyección.
4. Representación de la realidad espacial en los Mapas. Semiótica gráfica. Simbología Cartográfica: Forma, tamaño, orientación, color, valor y estructura. Propiedades de los símbolos. Tipos de signos. Elementos de representación: puntos, líneas, superficies, color y rotulación.
5. El mapa topográfico. El mapa geológico. Información auxiliar. Lectura directa e interpretación. Mapas temáticos
6. Confección de mapas, perfiles y bloques-diagrama.

II. FOTOINTERPRETACIÓN

- Introducción. Técnica auxiliar de las Ciencias Ambientales. Conceptos. Evolución histórica de la fotografía aérea.
- Tipos de fotografías aéreas. Técnicas fotográficas.
- La fotografía aérea vertical. Características y problemas: distorsiones. Ortofotomapas
- Fundamentos de la visión estereoscópica. Análisis visuales.
- Fotogrametría. La fotobase y la paralaje.
- Caracterización y claves para el reconocimiento de los diferentes elementos de y sobre la superficie terrestre.

III. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Introducción. Evolución histórica de la Teledetección.
2. Principios físicos teóricos de la Teledetección. La radiación electromagnética. Unidades de medida. Intervalos del espectro radiométrico utilizados en teledetección espacial: dominios del espectro visible, de los infrarrojos y de las micro-ondas. Coberturas terrestres (agua, vegetación, suelos, etc.) y sus firmas espectrales en cada uno de los dominios.
3. Tipos de resolución: espacial, temporal, espectral, radiométrica y angular.
4. Interacciones entre la atmósfera y las radiaciones.
5. Sensores pasivos y activos. Satélites, plataformas y programas espaciales.
6. Interpretación visual de las imágenes.
7. Análisis digitales de las imágenes: operaciones de cálculo, corrección, realce, filtrado, etc. Extracción de información temática: Algoritmos e índices.
8. Introducción a los SIGs. Conceptos. Programas informáticos. Gestión, manejo y representación gráfica de datos con una componente espacial. Integración de fuentes de información procedentes de la cartografía, la ortofotografía, la teledetección, de las muestras y medidas de campo de parámetros naturales y humanos, y otras.
9. Bases de datos con estructuración relacional. Bases de datos. Geodatabases.
10. Tipos de archivos: Raster y vectorial. Formato de los archivos. Ventajas e inconvenientes.
11. Modelos digitales del terreno (MDT). El modelo digital de elevaciones (MED). Operaciones sobre los mismos: vecindad y vecindad extendida. Cálculos estadísticos y geoestadísticos. Álgebra de mapas. Clasificaciones supervisadas, no supervisadas, rígidas y probabilísticas.
12. Evaluaciones multicriterio y multiobjetivo. Procesos y simulaciones. Análisis de riesgos ambientales.
13. Precisión y verificación de errores. Fuentes y medidas de errores.
14. Composición de mapas temáticos: Superposición de capas raster y vectoriales.

PRÁCTICAS:

I. CARTOGRAFÍA

Práctica 1. Aproximación al mapa topográfico: Descripción general e información auxiliar. Notación de puntos geográficos.

Práctica 2. Ejercicios de Cartogrametría: Medidas de distancias rectilíneas reducidas y reales. Medidas curvilíneas. Pendientes. Cálculo de cotas. Medidas angulares (orientación, rumbo y azimut). Medidas de superficies.

Práctica 3. Ejercicios de Análisis Espacial: Redes hidrográficas, de infraestructuras urbanas y de las estructuras nodales de población. Relieve. Cubiertas vegetales naturales, agrarias y forestales. Análisis toponímicos y deducciones geográficas.

Práctica 4. Perfiles topográficos, geológicos y de cubiertas.

Práctica 5. Confección de un bloque#diagrama. Cartografía digital-. Introducción a ArcGis.

II. FOTOINTERPRETACIÓN

Práctica 1. Utilización de la información auxiliar de la fotografía aérea vertical. Práctica 2. Técnicas de visualización estereoscópica: Utilización del estereoscopio. Práctica 3. Análisis cuantitativos de objetos y cubiertas

Práctica 4. Ejercicios de fotogrametría: Cálculos de las escalas. Medidas de fotobases y paralajes con micrómetro, regla milimetrada y plantillas: Cálculos de distancias, cotas y pendientes. Medidas de superficies con plantillas. Medidas de buzamiento de estratos geológicos.

Práctica 5. Realización de mapas a partir de fotografías aéreas.

III. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Práctica 1. Introducción a Idrisi 3.2.

Práctica 2. Exploración visual de imágenes.



Práctica 3. Correcciones radiométricas y geométricas de imágenes digitales.		
Práctica 4. Realces espacial y de color en imágenes digitales.		
Práctica 5. Transformaciones especiales de imágenes: cocientes de bandas, componentes principales e índices de vegetación.		
Práctica 6. Creación de un modelo digital de elevaciones (MDE): Operaciones sobre MDE.		
Práctica 7. Clasificaciones no supervisadas.		
Práctica 8.- Clasificaciones supervisadas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



La Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales facilitará a su red de empresas colaboradoras los <i>Currícula Vitae</i> de aquellos alumnos que cumplan el requisito previo y muestren intención de realizar prácticas externas. Las empresas llevarán a cabo su selección y realizará una oferta de prácticas a los alumnos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
5.5.1.3. Contenidos Tendrán derecho a la adjudicación de un Trabajo Fin de Grado y a la asignación del correspondiente Tutor los estudiantes que estén matriculados de los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado y se encuentren en la fase final de sus estudios de Grado. La presentación del trabajo Fin de Grado requerirá haber superado todas las asignaturas que conforman el plan de estudios		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Salamanca	Catedrático de Universidad	16.2	100	19,1
Universidad de Salamanca	Otro personal docente con contrato laboral	2.9	100	,9
Universidad de Salamanca	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	17.7	50	23,6
Universidad de Salamanca	Profesor Contratado Doctor	19.1	100	18,9
Universidad de Salamanca	Ayudante Doctor	7.4	100	5,6
Universidad de Salamanca	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.5	0	,9
Universidad de Salamanca	Profesor Titular de Universidad	35.3	100	31
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
67,5	7	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.1. PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
La valoración del progreso y resultados de aprendizaje se realizará a partir recogida y análisis de los datos que suministran las siguientes fuentes de información: - El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios, centrado en comprobar el desempeño por los estudiantes de las competencias previstas, incluyendo la realización y exposición de trabajos. - El sistema de evaluación de las prácticas externas, donde se incluyen informes externos, emitidos por el tutor de la institución que haya acogido a nuestros estudiantes. - El trabajo fin de grado, a través del cual los estudiantes deberán demostrar la adquisición de competencias asociadas al título. - Los indicadores institucionales que la Universidad de Salamanca tiene definidos en sus Estadísticas de Gestión, publicadas anualmente. Además de la tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia de cada Plan de Estudios, entre esos indicadores se encuentran dos tasas asociadas a los resultados por asignatura: - La tasa de rendimiento, que mide los estudiantes que superan la asignatura respecto de los estudiantes matriculados. - La tasa de éxito, que mide los estudiantes que superan la asignatura respecto de los estudiantes presentados a examen. - Las encuestas de satisfacción a los egresados con el perfil de egreso, que realiza periódicamente la Universidad de Salamanca.		



Los procedimientos concretos para llevar a cabo esa valoración, y en cada caso poner en marcha propuestas de mejora, formarán parte del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, en el que se integra el Sistema de Garantía de Calidad del Título de Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE <https://calidad.usal.es/>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO 2010

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.1 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES, EN SU CASO, DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIO

Los estudiantes matriculados en el curso 2009-2010 tendrán derecho a examinarse de las asignaturas del plan en curso hasta agotar el número de convocatorias. A dichos estudiantes les serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios, sin perjuicio de lo establecido en la Disposición Adicional Segunda y Disposición Transitoria Segunda del real decreto 1393/2007, hasta el 30 de septiembre de 2015, en que quedaran definitivamente extinguidas.

En todo caso, se incentivará que aquellos alumnos que arrastren un número importante de asignaturas cambien de plan con la finalidad de poder asistir a clases, ya que según se vayan poniendo en marcha los sucesivos cursos del nuevo plan se dejarán de impartir las asignaturas del plan actualmente vigente. En todo caso los alumnos contarán con tutorías específicas de apoyo.

La Comisión de Docencia del centro publicará una guía de conversión de materias de viejo al nuevo plan. Para facilitar la transición del plan vigente hasta la total implantación del nuevo Grado en Ciencias Ambientales se procederá al reconocimiento automático de los créditos correspondientes a asignaturas del plan antiguo de acuerdo con la siguiente tabla de conversión:

PASARELAS DEL LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES A GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (I)

Licenciatura en Ciencias Ambientales		Grado en Ciencias Ambientales	
Asignaturas	Cred.LRU	Asignaturas	ECTS
Matemáticas	9	Matemáticas	9
Física (*)	6	Física (*)	9
Física Ambiental (*)	6		
Química (*)	7#5	Química (*)	9
Química Ambiental (*)	6		
Biología	12	Biología	9
Geología	12	Geología	9
Ecología	12	Ecología	9
Sistemas de Información Geográfica	9	Sistemas de Información Geográfica	9
Bases de la Ingeniería Ambiental	6	Bases de la Ingeniería Ambiental	4#5
Administración y Legislación Ambiental	6	Administración y Legislación Ambiental	6
Recursos Vegetales y Fitocenología	7#5	Botánica	7#5
Recursos Faunísticos	6	Zoología	7#5
Hidrología	6	Hidrología	6
Edafología	4#5	Edafología	6

PASARELAS DEL LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES A GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (II)

Licenciatura en Ciencias Ambientales		Grado en Ciencias Ambientales	
Asignaturas	Cred. LRU	Asignaturas	ECTS
Operaciones Básicas de Ingeniería	6	Operaciones Básicas de Ingeniería	6
Análisis Instrumental Aplicado	6	Técnicas Instrumentales de Análisis Ambiental	6
Meteorología y Climatología	7#5	Meteorología y Climatología	6
Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	9	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	6
Gestión y Conservación de Suelos y Aguas	6	Degradación y Conservación de Suelos	4#5
Gestión y Conservación de Flora y Fauna	6	Gestión y Conservación de Flora y Fauna	6
Contaminación Atmosférica	6	Contaminación Atmosférica	6
Economía Aplicada	7#5	Economía Aplicada	7#5
Estadística	6	Estadística	6
Contaminación y Depuración de Aguas	6	Contaminación y Depuración de Aguas	6
Métodos Biológicos de Análisis y Corrección	6	Microbiología Ambiental	6
Evaluación de Impacto Ambiental	9	Evaluación de Impacto Ambiental	9



Toxicología Ambiental y Salud Pública	6	Toxicología Ambiental y Salud Pública	6
Gestión, Tratamiento y Recuperación de Resid.	6	Gestión, Tratamiento y Recuperación de Resid.	6
Recursos y Riesgos Naturales	6	Recursos Geológicos y Riesgos Naturales	4#5
Oceanografía	4#5	Oceanografía	6
Radiactividad Ambiental	4#5	Radiactividad Ambiental	4#5
Modelos Matemáticos y Simulación	4#5	Modelos Matemáticos y Simulación	4#5
Medio Ambiente y Sociedad	6	Medio Ambiente y Sociedad	4#5
Organización y Gestión de Proyectos	4#5		
Informática	4#5		

- Las asignaturas de la Licenciatura (columna izquierda) tienen equivalencias directas con las recogidas en la columna derecha del Grado, a excepción de las marcadas con (*).
- Para estas asignaturas (*) la equivalencia será:
- Física y Física Ambiental (6+6 créditos LRU), de la Licenciatura, equivalen a Física (9 ECTS) del Grado
- Química y Química Ambiental (7#5+6 créditos LRU), de la Licenciatura, equivalen a Química (9 ECTS) del Grado
- Las asignaturas optativas de la Licenciatura podrán reconocerse como tales en el Grado.
- A los estudiantes que se les hayan reconocido créditos de libre configuración por haber formado parte activa en ONGs, en la Delegación de estudiantes del Centro, en Asociaciones de Estudiantes reconocidas por el Consejo de Asociaciones de la USAL o en órganos de representación estudiantil, se les podrá reconocer hasta 4,5 ECTS en el módulo de optatividad.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Decana de Facultad	MARIA ANGELES	GÓMEZ	SANCHEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad. CC Agrarias y Ambientales. Avenida Filiberto Villalobos, 119	37007	Salamanca	Salamanca
EMAIL	FAX		
dec.fcaya@usal.es	923294500		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Estudios de Grado y Calidad	BERTA MARIA	GUTIERREZ	RODILLA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Patio de Escuelas, 1, 1ª planta	37008	Salamanca	Salamanca
EMAIL	FAX		
vic.docencia@usal.es	923254500		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinadora de Titulaciones de Grado	MARÍA VICTORIA	MARTÍN	CILLEROS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Patio de Escuelas, 1, 1ª planta	37008	Salamanca	Salamanca
EMAIL	FAX		
titulos.grado@usal.es	923294500		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Justificación.pdf

HASH SHA1 : 94072A9B98F7F168FDDD593900D01820BCBFBED7

Código CSV : 939497991764226830126973

Ver Fichero: 2. Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1 Información previa.pdf

HASH SHA1 : FA921788DFC2D49AEAAAAE861E11D1E8C5DFE972

Código CSV : 939505777370674078347312

Ver Fichero: 4.1 Información previa.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 : 64957E6486DFCE68DF1EDE150130E85F92015D44

Código CSV : 947947529371075175095680

Ver Fichero: 5.Planificación de las enseñanzas.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 : 1CD8C1CEBF9054F1B5FEA222CF86B4E057653AAD

Código CSV : 939596699446289601753077

Ver Fichero: 6.1 Profesorado.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 Otros recursos disponibles.pdf

HASH SHA1 : 35D2BFCD773CFF1340504A2BEB02B31D7E4B0CAE

Código CSV : 939619142097090037112575

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos disponibles.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7. Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : CB8027DE692D474A904E85099D908588FC2778A9

Código CSV : 939623862243794900834911

Ver Fichero: 7. Recursos materiales y servicios.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Valores cuantitativos estimados y su justificación.pdf

HASH SHA1 : 8D39668E387A881AFA52AAF05E6920B1BD184524

Código CSV : 939633474883810325374325

Ver Fichero: 8.1 Valores cuantitativos estimados y su justificación.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 Cronograma de implantación del título.pdf

HASH SHA1 : 3F63822BBBD062B4B4C3EFC6D1665F592C813C29

Código CSV : 941322335515343913073679

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación del título.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegacion Competencias Rector_13_junio_2024.pdf

HASH SHA1 : 904C1C4E43FF088E24A93A4BC2E74B0E104B457A

Código CSV : 941347433703495339352865

Ver Fichero: Delegacion Competencias Rector_13_junio_2024.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : 20250714_Gr_CC_Ambientales_INF_MODIF_ACSUCYL.pdf

HASH SHA1 : 69B6872711E46C6CF5605C4199E990E6A670E3FB

Código CSV : 939492777940819519126103

Ver Fichero: 20250714_Gr_CC_Ambientales_INF_MODIF_ACSUCYL.pdf



