



GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**UNIVERSIDAD: Universidad de
Extremadura**

Datos de la solicitud

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector Magnífico de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Duque	Carrillo	Francisco	7041010C

Responsable del título

Vicerrector de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Grande	Quejigo	Francisco Javier	38061677N

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Extremadura	C.I.F.	Q0618001B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Facultad de Ciencias		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	viceplan@unex.es		
Dirección postal	Plaza de Caldereros 1	Código postal	10071
Población	Cáceres	Provincia	CÁCERES
FAX	927257019	Teléfono	927257076

Descripción del título

Denominación	Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Extremadura	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Facultad de Ciencias			
Universidades participantes			Departamento
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ciencias
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	50	en el segundo año de implantación	50
en el tercer año de implantación	50	en el cuarto año de implantación	50
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	12
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título			Pública
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios			Propio
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español			
Inglés			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo

Los recursos naturales constituyen la base de cualquier actividad generadora de empleo y desarrollo, encontrándose de forma cada vez más acentuada en serio peligro de deterioro. Este último está generando un aumento notable en la percepción de la sociedad ante la problemática ambiental, provocando una mayor sensibilización de la población y el que demanden con mayor urgencia medidas y actuaciones que conduzcan a una eliminación o minimización de los efectos causados por el hombre sobre el medio natural. Como respuesta a estas demandas tanto administraciones públicas como el sector empresarial se encuentran inmersos en el desarrollo de soluciones metodológicas que propicien el mantenimiento de nuestro entorno natural. Estos aspectos son recogidos en el capítulo 1 del Libro Blanco de Ciencias Ambientales: "La creciente preocupación por las cuestiones ambientales entre los gobernantes y la opinión pública de los países de la Unión Europea ha movido a las instituciones universitarias a ofrecer enseñanzas y titulaciones específicas sobre la cuestión, tanto desde la perspectiva de las Ciencias Experimentales como de la Ingeniería, desde hace una veintena de años, bajo las denominaciones genéricas de Ciencias Ambientales (Environmental Sciences) o Ingeniería Ambiental (Environmental Engineering), en virtud de la perspectiva con la que se afrontan tales enseñanzas. La notable diversidad económica, política y social de los países es responsable de que aquella preocupación por el entorno y por la mejora ambiental haya ido abriéndose camino a un ritmo diferente en cada caso, y de ahí la variabilidad temporal de su plasmación en iniciativas docentes específicas, por lo que no puede fijarse una fecha concreta general de principio de las mismas. En consonancia, en cierto modo, con lo anterior, cabe constatar que existe una cierta diversidad en la estructura y contenidos de los programas de formación superior de temática ambiental en los países de la Unión Europea".

Actualmente existen una serie de indicios que justifican la demanda actual del Grado en Ciencias Ambientales y la expectativa en los próximos años se espera que sea mucho mayor debido al aumento de la sensibilidad social por estos temas y a la previsión de diversificación de los problemas ambientales generados por la presión de más y nuevas actividades.

El programa formativo presenta como objetivo general la capacitación de profesionales con la formación científica y técnica suficiente para plantear y resolver los problemas relacionados con los distintos campos del medio ambiente.

A fecha actual en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura se imparten las Titulaciones de Licenciado en Biología, Licenciado en Física, Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Química, Licenciado en Enología, Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Estadística e Ingeniero Químico, lo que constituye una base bastante amplia de los conocimientos precisos para desarrollar el Grado en Ciencias Ambientales. Además estos estudios, que en algunos casos datan de hace más de 25 años, se han venido desarrollando y colaborando entre sí, desarrollando programas de doctorado, máster y proyectos de investigación, creando una buena cimentación sobre la que construir el nuevo Grado propuesto.

Otro aspecto que justifica la implantación del Grado en Ciencias Ambientales en la Universidad de Extremadura es la demanda de ingreso de alumnos en la actual Licenciatura, la cual presenta un número elevado, si bien ha venido descendiendo desde su implantación. Con el número medio de alumnos en los últimos años se puede concluir que la demanda social del título continúa siendo elevada y, de hecho, ampliamente superior al tope mínimo de 25 solicitudes de nuevo ingreso considerado suficiente por las Directrices Autonómicas para la Implantación de Grados en Extremadura. En los últimos años, el número de nuevos ingresos ha evolucionado de la siguiente forma:

Curso académico				
2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
87	65	50	56	42

El Libro Blanco de Ciencias Ambientales recoge una encuesta realizada a alumnos titulados en Ciencias Ambientales y se listan los Perfiles Profesionales junto con las actividades que vienen asociadas a los mismos. Se llegó a la conclusión que el 92% de los Perfiles Profesionales seleccionados por los 941 egresados para definir su situación laboral están dentro del listado de Perfiles Profesionales propuestos en el Libro Blanco. El Perfil Profesional más seleccionado es el de Sistemas de gestión de la calidad ambiental en la empresa y organizaciones, auditorías, contando con un 22% de los resultados totales de las encuestas. A continuación hay tres Perfiles Profesionales que cuentan con un peso relativo muy similar entre ellos: Gestión ambiental en la administración con un 15%, y los de Consultoría y evaluación de impacto ambiental y Formación y educación ambiental ambos con un peso del 14 %. A estos les siguen los Perfiles Profesionales de Investigación con un 11%, Tecnología ambiental industrial con un 9% y por último Gestión del medio natural con un 7% de peso respecto al total de Perfiles Profesionales seleccionados por los egresados.

Además en las encuestas que se realizaron a empleadores de empresas privadas de diferentes sectores profesionales y a administraciones públicas, éstos consideran que la utilidad de los estudios de Licenciatura en Ciencias Ambientales con respecto al trabajo o actividad que desarrolla el empleado es imprescindible o bastante útil. En general los empleadores han mostrado un elevado nivel de satisfacción en cuanto a la utilidad de los conocimientos adquiridos por los egresados y las capacidades en ellos desarrolladas.

Desde el punto de vista regional y analizando los sectores económicos de la Región se justifican estos estudios por las siguientes razones:

- Predominio del sector primario sobre el resto, lo que provoca una gran dispersión geográfica de las actuaciones antrópicas.
- Tejido industrial poco desarrollado aunque en crecimiento.
- Sector servicios con buena presencia y en desarrollo.
- Amplias zonas del territorio con un elevado Índice de conservación.

Por lo tanto es prioritario desarrollar profesionales que permitan gestionar los sectores productivos a la vez que se mantiene el estado de conservación de nuestros ecosistemas. Estos profesionales deberán contribuir con sus conocimientos científicos a desarrollar herramientas de análisis y gestión de los recursos naturales en consonancia con los deseos de desarrollo expresados por la sociedad.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

Referentes externos

La Conferencia Española de Decanos de Ciencias Ambientales (CEDECA) a lo largo de su trayectoria, hace más de cinco años, ha tenido un foro de discusión sobre la preparación de futuros planes de estudios y modificaciones. En una de sus reuniones plenarias celebrada en el mes de junio de 2003 tomó el acuerdo de elaborar un Libro Blanco sobre el futuro Grado en Ciencias Ambientales. Se acordó que los trabajos fueran coordinados por la Universidad de Alcalá. En este trabajo participaron la mayoría de las Universidades que impartían en aquel momento el título de Licenciado en Ciencias Ambientales (30 de las 32 existentes). A lo largo de los siguientes años hasta su finalización definitiva en 2005 se creó un foro de debate en el que se le fue dando forma al "Libro Blanco. Título de Grado en Ciencias Ambientales" (http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_ambientales_def.pdf).

La elaboración y redacción del citado documento provocó un intenso debate sobre las distintas posibilidades que implicaba el desarrollo de estos estudios, desde los aspectos referentes a la duración de los mismos, hasta los contenidos y estructuras de troncalidad y

optatividad. El carácter tan amplio y diverso de los estudios en Ciencias Ambientales y la disparidad de planes existentes en las Licenciaturas implantadas en las distintas universidades, unido a la situación regional de cada una de ellas, generó múltiples posibilidades algunas de las cuales eran incompatibles entre sí. A pesar de ello en la última y larga reunión de Toledo se consiguió dar forma definitiva al documento, que recogía un consenso bastante amplio de las distintas propuestas que se plantearon.

Esta publicación es una de las que nos ha servido de referente a la hora de elaborar la propuesta de Grado aquí plasmada. En el Capítulo 1 del citado libro se realiza un amplio análisis de la situación de Ciencias Ambientales en las Universidades Europeas, en concreto son estudiadas Universidades de:

- Reino Unido
- Francia
- Alemania
- Portugal
- Italia
- Holanda
- Suecia
- Estados Unidos

El análisis de este capítulo junto con información de otras Universidades, que no figuraban en el Libro Blanco, pero que fueron localizadas por distintos miembros de la Comisión en publicaciones, Internet y algún otro medio, ha permitido tener una visión de este tipo de estudios a nivel internacional que ha sido considerado a la hora de estructurar el plan propuesto.

De todo lo analizado se observa que aunque en España el Título de Ciencias Ambientales es de reciente implantación y tiene una trayectoria histórica corta, en el resto de Europa sí hay antecedentes perfectamente afianzados y desarrollados de estas enseñanzas.

En nuestro país solo se lleva ofertando desde el curso 1992/93 en la Universidad Autónoma de Barcelona, aunque formalmente comenzaron en 1995/96, pero ha conocido un desarrollo geográfico enorme, de tal forma que hoy día se imparte en 34 Universidades, con una oferta de plazas en el Curso 2006/07 de 2566, una demanda de ese mismo año de 1786 y una matriculación de 1961 alumnos. Existe una única Facultad de Ciencias Ambientales situada en la Universidad de Alcalá.

También se han tenido en cuenta las Líneas generales para la Implantación de Estudios de Grado y Posgrado en el marco del EEES, documento del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura, aprobado en sesión de 7 de marzo de 2008

(http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_Junta.pdf).

Descripción de los procedimientos de consulta internos

En el Consejo de Gobierno de la UEx en sesión ordinaria celebrada el 31 de marzo de 2008, se aprobó el documento: "Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior" (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_UEx.doc), delimitando los plazos para la implantación en nuestra Universidad de titulaciones de Grado que vinieran a sustituir a licenciaturas cuya extinción es consecuencia del proceso de Convergencia Europea iniciado en Bolonia. En dicho documento se establecía el curso 2009-2010 como punto de inicio para la extinción de estas licenciaturas. Anteriormente, en el documento "Directrices para la Elaboración de Títulos de Grado" emitido por la Junta de Extremadura (para información del Consejo de Gobierno de la UEx) se establecían los requisitos que deben reunir las titulaciones que opten a su aprobación.

Al igual que otras titulaciones de este Centro el Grado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Extremadura ha seguido un proceso iniciado por la sesión ordinaria de Junta de Facultad del día 18 de abril de 2008, en la que se decidió presentar a la Comisión Académica de la UEx nuestra intención de implantar el Grado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Extremadura, con objeto de impartirlo a partir del curso 2009-2010, fecha en la que comenzaría la extinción de la actual Licenciatura de Ciencias Ambientales. En sesión del mismo día, la Comisión Académica informó favorablemente nuestra solicitud, por lo que desde entonces se inició el procedimiento de elaboración que condujo a la presente Memoria.

El Equipo Decanal de la Facultad de Ciencias elevó a la Junta de Facultad una propuesta de procedimiento para la elaboración de los Planes de Grado en las titulaciones del Centro autorizadas por la Comisión Académica. Como elementos comunes, se trataría de nombrar comisiones representativas que asegurasen la consulta fluida a todos los estamentos académicos implicados en la futura docencia. La Comisión del Plan de Grado en Ciencias Ambientales se decidió constituida por doce miembros: El Coordinador de la Comisión de Coordinación de la Licenciatura de Ciencias Ambientales y dos representantes de cada una de las siguientes disciplinas: Química, Matemáticas, Biología y Física, y además un representante por Ingeniería Química, Geología y Paleontología, más un representante de alumnos. Además existía un suplente para cada uno de ellos. Se eligió al Coordinador de la Licenciatura en Ciencias Ambientales como coordinador de esta Comisión.

El Vicerrectorado de Planificación Académica de la UEx realizó un programa tutorial conjunto en cada Centro, para todos los miembros de comisiones de planes de Grado. En el mismo se proporcionó información sobre las principales fuentes y normativas que delimitarían el terreno en que esas comisiones deberían, obligatoriamente, actuar. Se suministraron referencias de la normativa nacional, especialmente el R.D. que regula los estudios de Grado y Postgrado, la normativa autonómica, con la directrices para la elaboración de títulos de Grado y las propias normas emanadas del Consejo de Gobierno de la UEx. Se transfirió la copia electrónica de fuentes diversas de utilidad para titulaciones concretas y las propias fichas para formalización de solicitudes de Grado y Postgrado, que son las que se han utilizado.

La comisión descrita anteriormente se encargó de realizar propuestas concretas, que los representantes deberían hacer llegar, para su debate, a todos y cada uno de los profesores de las disciplinas implicadas. Los procedimientos usados variaron en función de los casos tratados, abarcando la consulta personal, el correo electrónico o las reuniones conjuntas de los miembros de departamentos y áreas. Para cuestiones que afectaban a áreas diferentes, bien se promovió en algunos casos el debate particular entre los representantes respectivos en la Comisión o bien se celebraron reuniones de profesores de las áreas afectadas. Los resultados de los debates volvían a la comisión para su discusión y aprobación conjunta.

Todos los documentos generados por la Comisión o los trabajos intermedios se ponían a disposición de todos sus integrantes por el doble procedimiento de abrir una zona de descarga de documentos en la web de la UEx, consultable por los miembros de la Comisión y por el envío al Coordinador de la información generada, por los miembros de la Comisión, encargándose éste de reenviarla por correo electrónico a todos los demás. Se celebraron reuniones formales con una periodicidad aproximada de una-dos semanales.

En lo que atañe a la mayor parte de lo debatido se intentó llegar a consenso y en los casos necesarios se realizaron votaciones.

Paralelamente a los grupos de trabajo para cada uno de los distintos grados, se nombró en la Facultad de Ciencias otra Comisión encargada de proponer un conjunto de nueve asignaturas pertenecientes a las cinco materias de la Rama de Ciencias que se establecen en el R.D. que regula esta solicitud. La Junta de Facultad decidió que estas nueve asignaturas serían dos de cada una de las materias: Matemáticas, Física, Química y Biología y una de Geología. Esta Comisión está constituida por el Decano y un profesor significado por cada una de las cinco materias de la Rama de Ciencias. Cada una de las comisiones nombradas para elaborar los planes de grado de Matemáticas, Física, Química y Biología

escogió el de su materia homónima y la Comisión del Plan de Grado de Ciencias Ambientales propuso al profesor de áreas relacionadas con Geología. Su cometido ha sido proponer los contenidos de aquellas nueve asignaturas. La normativa de la UEx obliga a cada nueva titulación de Grado que se proponga en un Centro a incluir un mínimo de seis de estas nueve asignaturas, para impartirlas en el Módulo de Formación Básica, es decir, en primer curso. En este caso, la propia Comisión tendría la potestad de decidir los contenidos, objetivos y competencias de las nueve asignaturas sin obligación de consulta a otros posibles implicados. Posteriormente, serían las comisiones de planes de Grado las encargadas de elegir seis asignaturas de este conjunto para su propio Plan de Estudios.

A lo largo del proceso fueron realizadas peticiones de profesores externos a la comisión que desearon participar personalmente en el debate, tal como una profesora de Geología que deseaba expresar sus opiniones sobre las asignaturas relacionadas con el área a la que pertenecía y no había sido consultada su opinión. Fueron atendidos sus argumentos y se le comunicó que deberían ser tratados en la Comisión de Formación Básica. Además el Área de Edafología y Química Agrícola que no contaba con representante en la Comisión, también pidió intervenir para expresar sus opiniones por mediación de uno de sus profesores, el cual realizó su intervención y aportó documentación que fue recogida e incorporada a la de trabajo ya existente. Y por último un tercer profesor perteneciente a Economía Aplicada intervino en una de las reuniones para darnos la opinión de su área sobre la asignatura de Economía Ambiental. Hubo igualmente dos interpelaciones por correo electrónico dirigidas al Coordinador de la Comisión: una correspondiente a un profesor del Área de Sociología que se ofrecía a impartir asignaturas relacionadas con sus disciplinas y otra de un profesor del Área de Ecología que ofertaba una serie de asignaturas por no estar conforme por las propuestas por su Área. En el primer caso la comisión no ha incorporado asignaturas de Sociología y en el segundo desestimó la propuesta por incoherencias en el propio comunicado que envió.

La Comisión del Plan de Grado de Ciencias Ambientales debatió la estructura, los objetivos y competencias a todos los niveles (Grado, Módulos y Asignaturas), así como el tipo de asignatura y se estudiaron posibles problemas de solapamiento o repetición de contenidos, estableciendo mecanismos de coordinación a nivel de módulo. A este respecto, es preciso decir que existe en la Facultad de Ciencias una Comisión de Coordinación para cada una de las titulaciones impartidas, que ya se ocupa de solventar los problemas existentes a este respecto, y que suponemos se ocupará en su momento del nuevo Grado. Esta Comisión participó en la convocatoria del "Plan de adaptación de la UEX al Espacio Europeo de Educación Superior. Convocatoria de ayudas para la mejora de la calidad docente. Modalidad B.a: Establecimiento y mejora de la coordinación docente", organizado por el Vicerrectorado de Docencia e Integración Europea. Durante el trabajo de elaboración del mismo se tuvo muy presente una encuesta generada en el curso académico 2007-08 por la Comisión de Coordinación de Ciencias Ambientales, a partir de la población de alumnos de Ambientales por la Universidad de Extremadura, en los cinco cursos del título, mediante la cual se les interrogaba por su visión sobre la estructura de la titulación, sobre los contenidos de la misma y se hacía requerimiento expreso de señalar los solapamientos y reiteraciones innecesarios entre diferentes asignaturas y que figura a continuación:

Encuesta:

1. ¿Consideras que la ubicación de las asignaturas del área dentro de la titulación es la correcta? Razonar la respuesta, considerando en su caso la necesidad de conocimientos previos no impartidos, lo adecuado al volumen de docencia, etc.
2. ¿Crees que hay contenidos que serían necesarios y no se imparten en la titulación? Especificar, en su caso. Tener en cuenta si cubren las competencias profesionales que el Libro Blanco de Ciencias Ambientales otorga al Ambientólogo.
3. ¿Crees que existen solapamientos inadecuados entre los contenidos de asignaturas de la titulación? Especificar, en su caso.
4. ¿Qué mejoras introducirías en la asignación de las aulas y horarios de las clases teóricas

y prácticas entre las asignaturas de Ciencias Ambientales?

5. Señala algunos aspectos que consideres deban tenerse en cuenta en la coordinación docente.

6. ¿Crees que sería conveniente la existencia de un Comité de Coordinación Docente que dicte normas de obligado cumplimiento en los aspectos tratados en esta encuesta, incluyendo los contenidos docentes?

Como conclusiones de la encuesta se puede extraer lo siguiente:

I) La oferta académica de la titulación es considerada por casi el 68% de los alumnos como regular, debido a que detectan deficiencias en la colocación de las mismas en los diferentes cursos de la Licenciatura y en los contenidos de algunas asignaturas, además, el 77% de los alumnos considera que existen contenidos necesarios y no se imparten. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de revisar la oferta académica adaptándola a las demandas de la sociedad, ofreciendo una mayor y mejor formación que se adapte a las demandas del mercado laboral.

II) La dedicación de un mayor tiempo a la realización de supuestos prácticos es una demanda cada vez mayor dentro del alumnado, los cuales reclaman no sólo un mayor número de horas dedicadas a la práctica, sino el realizarlas en grupos reducidos y con salidas al campo.

III) Además, la realización de prácticas en empresas relacionadas con el medio ambiente se debe considerar necesario para que el alumno se enfrente al mundo laboral y adquiera experiencia, necesaria a la hora de encontrar su primer empleo.

IV) Tanto las prácticas relacionadas en las diferentes asignaturas como las empresas deben estar perfectamente coordinadas por el centro de estudios, considerándose como una parte más de su formación académica.

Estas opiniones de los alumnos han sido tenidas en cuenta en el proceso de preparación de este documento para su aplicación en la definición de objetivos, adquisición de competencias, eliminación de redundancias e introducción de contenidos prácticos, entre otros.

Además en el año 2006 se realizó un Programa de Evaluación Institucional de la Licenciatura de Ciencias Ambientales de la Universidad de Extremadura, el cual implicó a personal docente, de servicios y alumnado. Dentro de este programa en el mes de noviembre de ese año un Comité de Evaluación Externa de tres miembros nombrados por la ANECA, pertenecientes a las Universidades del País Vasco, Sevilla y Lleida realizó la evaluación correspondiente. Toda esta documentación también ha estado a disposición de esta Comisión y ha constituido otro de los elementos de consulta utilizados en la preparación del Grado aquí tratado.

La propuesta de Plan de Grado, ya elaborada, se remite al Vicerrectorado de Planificación para su revisión de forma y de fondo. Las modificaciones necesarias serán incorporadas por la misma Comisión del Plan de Grado, que somete el resultado a Junta de Facultad para su discusión y eventual aprobación, antes de enviarlo a las instancias externas encargadas de su valoración: Junta de Extremadura, Consejo de Universidades y ANECA.

El Consejo de Gobierno de la UEx aprobó remitir este plan de estudios al Consejo de Universidades para su verificación, en sesión de 17 de diciembre de 2008.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

La información sobre consultas externas que ha manejado la Comisión ha sido fundamentalmente el Libro Blanco del Grado en Ciencias Ambientales el cual recoge abundante información sobre este apartado en su capítulo 3. "Estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio". En este aspecto el trabajo es bastante amplio ya que se contó con la Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales, cuyos miembros eran:

- Associació Catalana de Ciències Ambientals, ACCA.
- Colegio de Ambientólogos de Cataluña, COAMB.
- Federación de estudiantes y Licenciados de Ciencias Ambientales de la Comunidad de Madrid, FELCAM.
- Federación Andaluza de Ciencias Ambientales, FACCAA.
- Asociación de Ciencias Ambientales de la Comunidad Valenciana, ACA-CV.
- Asociación de Ciencias Ambientales de Extremadura, ACAEX.
- Asociación de Ciencias Ambientales de Castilla La Mancha, ACACLM.
- Asociación de Ciencias Ambientales de Asturias, ACASTUR.
- Asociación Murciana de Estudiantes y Licenciados en Ciencias Ambientales, AMELCA.
- Asociación de Ciencias Ambientales de Aragón, ACA-Aragón.
- Asociación de Licenciados de Ciencias Ambientales de las Islas Baleares, ALCAIB.
- Asociación de Estudiantes y Licenciados en Ciencias Ambientales del País Vasco, EHIZLIE.
- Asociación de Ambientólogos de La Rioja, ADALAR.
- Asociaciones de Castilla y León:
 - Asociación de Ciencias Ambientales de León, ACALE.
 - Asociación de Ciencias Ambientales de Valladolid, Nausicaä.
 - Asociación de Ciencias Ambientales de Salamanca, ACASAL.

Otro material utilizado para consulta fue: el Real Decreto 55/2005 de 21 de enero (BOE nº. 21 de 25 de enero de 2005); las propuestas de grado de algunas universidades españolas y europeas; la Conferencia Española de Decanos de Ciencias Ambientales (CEDECA); la Conferencia de Decanos de Andalucía; la Guía CECCA de adaptación al Grado en Ciencias Ambientales (http://www.ceccaa.com/descargas/Guía_CECCAA_EEES_2aED.pdf); entrevistas y encuestas de miembros de la comisión con titulados en Ciencias Ambientales que están trabajando y con personal de administraciones y empresarios; la representante de alumnos actuaba como interlocutora de la Asociación de Ciencias Ambientales de Extremadura (ACAEX) y aportaba las opiniones de esta asociación.

El Coordinador de la Comisión, que también es Coordinador de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UEX, participó desde el principio en el proceso de elaboración del Libro Blanco del Título de Grado en Ciencias Ambientales, por lo que ha mantenido un contacto, y sigue manteniéndolo a día de hoy, con los representantes del resto de universidades que forman la Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales. Además ha sido invitado a participar a reuniones de la Conferencia de Decanos de Ciencias Ambientales por lo que hemos dispuesto de información del proceso de preparación del Grado en la comunidad andaluza.

Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

Objetivos
<p>A) GENERAL:</p> <p>O1: El perfil del grado en Ciencias Ambientales debe estar orientado hacia la formación de profesionales con una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento. El titulado en Ciencias Ambientales será capaz, desde esta visión amplia, de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas.</p> <p>B) ESPECÍFICOS:</p> <p>O2: Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de grado en Ciencias Ambientales deberán proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente. Esto es así porque un buen profesional del medio ambiente debe ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.</p> <p>O3: Dicho grado deberá formar profesionales con una orientación específica, teniendo en cuenta todos los aspectos citados, hacia la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.</p> <p>O4: Estas enseñanzas deberán dotar a los profesionales de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias para la consecución de todos los objetivos propuestos y para permitirles mantener una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.</p> <p>Además, el plan de estudios tendrá en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse:</p> <p>a) desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p> <p>b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.</p> <p>c) de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.</p>
Competencias
<p>TRANSVERSALES:</p> <p>CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.</p> <p>CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.</p> <p>CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.</p> <p>CT4: Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.</p> <p>CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de</p>

interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

CT9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

CT10: Identificar posibles puestos de trabajo en función de las posibilidades que ofrece el mercado laboral y de las competencias adquiridas.

ESPECÍFICAS:

CE1: Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas.

CE2: Integrar los factores jurídicos, socioeconómicos y culturales en el tratamiento de los problemas ambientales.

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.

CE7: Diseñar planes de ordenación, gestión y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías limpias y sostenibles, incluyendo las energías renovables.

CE8: Aplicar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de alteraciones ambientales, de conservación y de restauración del medio natural.

CE9: Diseñar y ejecutar planes y programas de formación, difusión y sensibilización ambiental.

CE10: Realizar actividades de consultoría y evaluación de impacto ambiental.

CE11: Diseñar y ejecutar proyectos ambientales.

CE12: Diseñar, implantar y auditar sistemas de gestión y de calidad ambiental.

Acceso y Admisión

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

La Universidad de Extremadura dispone, dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) elaborado por su participación en el Programa AUDIT de la ANECA, de los siguientes procesos y procedimientos relacionados con la captación, acceso y admisión de estudiantes: Proceso de captación de estudiantes (PCE) y Proceso de definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE). Este último proceso incluye los procedimientos de preinscripción, de pruebas de acceso para mayores de 25 años y de prueba de acceso a la Universidad de Extremadura. En ellos puede encontrarse toda la información relativa a las pruebas de acceso a la Universidad de Extremadura, a la preinscripción y la matriculación. (documentación de los procesos en la dirección web: <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>). De todos ellos se proporciona información a través de la página web del Servicio de Acceso y Coordinación de Centros de la UEx (<http://www.unex.es/unex/servicios/alumnado/>) y personal y telefónicamente en el Servicio de Información y Atención Administrativa.

Plan de difusión de la titulación a los potenciales estudiantes.

La Universidad de Extremadura dispone de un programa general de difusión de sus estudios enmarcado dentro del Programa D+O (Difusión + Orientación). Este programa se lleva a cabo fundamentalmente a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), del Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA) y de los profesores difusores y tutores de la titulación. En el programa se contemplan las siguientes actuaciones:

- Página web para preuniversitarios (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/preuniversitarios/>)
- Charlas de profesores difusores en los Institutos y Colegios de Secundaria.
- Elaboración de trípticos informativos.
- Jornadas de difusión simultánea de titulaciones, dirigidas a los estudiantes y a sus familias.
- Jornadas de puertas abiertas en los campus universitarios.
- Participación en ferias y otros eventos con stands publicitarios.
- Jornadas de difusión universitaria en distritos periféricos (Zafra y Plasencia) dirigidas a padres y alumnos.
- Coordinación con los profesores de Secundaria, fundamentalmente para las pruebas de selectividad, y con los Orientadores, elaborando la "Guía de Orientación para alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior" y organizando el encuentro regional de orientadores y Universidad.
- Acciones particulares de la propia titulación, organizadas por la Facultad de Ciencias.

Plan de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso.

- La Universidad de Extremadura organiza, durante el mes de septiembre, cursos de nivelación –cursos cero- , que tienen como objetivo general ayudar a los alumnos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.

- Todos los estudiantes reciben a principio de curso una agenda del estudiante en la que se recoge información sobre el calendario escolar, servicios disponibles, normativa de

permanencia, etc.

- En la página web del Centro y en la secretaría, están disponibles los programas de las asignaturas, el calendario de exámenes, etc.

- El Consejo de Estudiantes y el Vicerrectorado de Estudiantes organizan a principios de curso unas Jornadas de Bienvenida en los cuatro campus de la UEx.

- A través del Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

Acciones propias de la Facultad de Ciencias:

La Facultad de Ciencias ha diseñado un Plan de Acción Tutorial (PATT), que incluye las llamadas Tutorías Cero, mediante las que se asigna a profesores voluntarios un horario coincidente con el de matriculación de los alumnos, durante el cual pueden ser consultados libre e ilimitadamente sobre aspectos concretos de la matrícula, desde los trámites burocráticos, hasta el relleno del impreso, incluyendo las mejores opciones de elección de créditos o las condiciones para becarios, familia numerosa, etc. Igualmente se les orienta físicamente, especificando la situación de instalaciones y servicios que puedan resultarles de utilidad. El sobre de matrícula contiene información de los horarios y ubicación del profesorado voluntario para estas tutorías y los bedeles y conserjes encargados de su reparto tienen instrucciones de indicarles la existencia de esta información. Este PAT ya se encuentra en funcionamiento y es reconocido por el Vicerrectorado de Calidad de la UEx. Para el momento de implantación del Grado en Ciencias Ambientales se prevé su mantenimiento, mejorado por los años de experiencia que transcurrirán hasta entonces.

Además de ello, desde hace varios años la Facultad de Ciencias viene organizando las llamadas Jornadas de Puertas Abiertas y las Jornadas de Difusión de las Titulaciones, ambas en estrecha colaboración con el Servicio de Orientación y Formación Docente de la UEx. Se trata de actividades orientadas a informar a los alumnos de Bachillerato sobre los contenidos y perspectivas de las titulaciones impartidas en nuestro Centro, entre ellas Ciencias Ambientales. Las Jornadas de Difusión se organizan fuera de nuestra Facultad (en años alternativos en Cáceres y Badajoz) y en ellas se hace hincapié en los contenidos, requisitos de acceso y salidas profesionales. En las de Puertas Abiertas se muestran los medios materiales y se seleccionan algunas tecnologías que pudieran interesar a los futuros alumnos, organizando demostraciones con especialistas.

Esporádicamente, en la Facultad de Ciencias se han organizado conferencias y actos en Institutos de Enseñanza Secundaria, con objeto de acercar nuestras enseñanzas a los estudiantes de Bachillerato, permitiéndoles obtener una imagen más real de nuestras posibilidades y exigencias que la que ellos puedan formarse por orientaciones obtenidas indirectamente.

Por último, los medios informáticos colaboran para permitir información previa a los posibles interesados, desde el nivel de Universidad (<http://www.unex.es>) como de Facultad de Ciencias (<http://ciencias.unex.es>) en sus respectivas páginas web, donde se realiza un resumen de la historia y estructura de ambas y se remite a contenidos detallados, desde Departamentos a contenido de las asignaturas impartidas.

Todos estos medios, aunque usados actualmente acerca de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, se mantendrán e incrementarán, en lo posible, tras la implantación del Grado que se solicita.

Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Grado de Ciencias Ambientales no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. Así, puede ingresarse por las siguientes vías, marcadas por la legislación vigente:

- Bachillerato LOGSE de la opción correspondiente.
- Prueba de acceso a la Universidad.
- Ciclo de formación profesional de grado superior de las familias, según convenio.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.
- Titulados universitarios o equivalentes.
- Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

La Universidad de Extremadura realizará, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a ella.

Perfil de ingreso:

El estudiante que aspire a cursar el Grado en Ciencias Ambientales por la UEx debería reunir entre sus capacidades:

1. Predisposición a aceptar la metodología científica como forma principal del conocimiento de los fenómenos vitales.
2. Curiosidad por el conocimiento de las bases moleculares, estructurales, fisiológicas y asociativas del ser vivo y sus funciones.
3. Acercamiento empático al mundo de lo viviente y, como resultado, al conjunto de la Naturaleza.
4. Captación y aceptación de las implicaciones éticas y filosóficas que conlleva la comprensión de la Naturaleza desde el punto de vista de lo viviente.
1. 5. Decisión de hacer de las Ciencias Ambientales una profesión y actuar en consecuencia.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- Oficina de Empresas y Empleo, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el "Programa Valor Añadido" fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- Oficina de Orientación Laboral, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- Oficina para la Igualdad, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- Oficina de Cooperación al desarrollo.
- Servicio de Atención al Estudiante, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente

en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial (PATT):

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PATT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

El PATT antes mencionado, tras la matrícula formalizada por los estudiantes, asigna a un número limitado de ellos un tutor personal, entre profesores voluntarios. El número de alumnos por profesor oscila entre dos y cinco. El programa general de actividades previstas en el PAT es el siguiente:

- Presentación del PAT al conjunto de alumnos y asignación de tutor.
- Concreción del plan de tutorización personalizado con cada estudiante.
- Contacto personal programado con los alumnos, en reuniones trimestrales.
- Contactos no programados facilitados mediante reparto de fichas individualizadas del profesor, que incluyen datos para permitir su localización.

Entre las informaciones suministradas y los temas objeto de tutorización, se encuentran:

- Estructura y marco normativo de la UEx y de la Facultad de Ciencias.
- Información sobre recursos, servicios y programas.
- Análisis del Plan de Estudios y de los objetivos de la Titulación.
- Condicionantes, puntos críticos y estrategias del aprendizaje y la matriculación.

- Establecimiento y seguimiento de Plan de Trabajo semestral.
- Necesidades de apoyo y mejora.
- Decisión de optatividad del curso siguiente.
- Orientación sobre cursos, prácticas externas y formación complementaria.
- Posibilidades de movilidad, su financiación por becas y ayudas y su solicitud.
- Evaluación de: estrategias de aprendizaje, búsqueda y registro de información, estrategias de comprensión de textos avanzados.
- Conveniencia de elaboración de trabajos personales y participación en trabajos colectivos relacionados con Ciencias Ambientales y orientación de los mismos.
- Orientar estrategias de concentración, planificación de intervalos de estudio y preparación de exámenes.
- Cualquier otra orientación sobre el aprendizaje teórico o práctico y el trabajo individual durante el grado y para las salidas profesionales.

Cursos de Nivelación:

El Vicerrectorado de Estudiantes pone en marcha cada año un programa de "Cursos de Nivelación" dirigido a alumnos de primer curso con el objetivo de ayudarlos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual. Existen cursos de carácter general, como actualización de conocimientos y técnicas de trabajo intelectual y cursos más específicos sobre materias concretas (Matemáticas, Física, Latín, etc.).

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 17 de octubre de 2008. Vid en enlace:

http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf

Planificación enseñanza

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica	60.0	Obligatorias	144.0
Optativas	30.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de grado		6.0	

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura del Plan de Estudios

El plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Grado en Ciencias

Ambientales consta de 240 ECTS (204 Obligatorios, 30 Optativos y 6 del Trabajo Fin de grado), estructurados en Módulos (con sus Materias y Asignaturas) distribuidos de la siguiente forma:

MATERIAS / ASIGNATURAS OBLIGATORIAS (Total: 210 ECTS)		
MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA
Formación Básica (60 ECTS)	Biología	Estructura y Función de las Biomoléculas
		Biología Celular
		Botánica General
	Geología	Geología
	Matemáticas	Fundamentos Matemáticos
	Estadística	Estadística
	Química	Química I
		Química II
Física	Física I	
	Meteorología y Climatología I	
Bases Científicas del Medio Ambiente (54 ECTS)	Geología Ambiental	Geomorfología e Hidrogeología
	Química Ambiental	Química Ambiental Inorgánica
		Química Ambiental Orgánica
	Edafología	Edafología
	Hidrología	Hidrología
	Zoología	Diversidad Animal
		Fundamentos de Ecología
Ecología	Ecología y Desarrollo Sostenible	
Genética y Microbiología Ambiental	Genética y Microbiología Ambiental	Genética y Microbiología Ambiental
	Energías Renovables	Energías Renovables
	Bases de la Ingeniería Ambiental	Bases de la Ingeniería Ambiental
	Técnicas Analíticas y de Evaluación	Técnicas Analíticas para la Evaluación de la Contaminación
	Tecnologías de Prevención y Control de la Contaminación	Contaminación del Agua
		Contaminación Atmosférica
Gestión de Calidad Ambiental	Gestión de Calidad Ambiental	
Gestión y Conservación del Medio Natural (36 ECTS)	Planificación y Ordenación Territorial	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
		Evaluación de Impacto Ambiental
		Ecología del Paisaje
	Gestión y Conservación de Suelos	Gestión y Conservación de Suelos
	Gestión y Conservación de la Biodiversidad	Biología Vegetal: Manejo y Conservación de los Vegetales
		Gestión y Conservación de Fauna

Formación Transversal (24 ECTS)	Proyectos Ambientales	Redacción y Ejecución de Proyectos Ambientales
	Sistemas de Información Geográfica	Sistemas de Información Geográfica
	Derecho	Derecho Ambiental

MATERIAS / ASIGNATURAS OPTATIVAS (A elegir 5; Total: 30 ECTS)		
MÓDULO / Perfil	MATERIA	ASIGNATURA
Bases Científicas del Medio Ambiente (18 ECTS)	Meteorología y Climatología	Técnicas Experimentales en Meteorología y Climatología
	Fisiología Vegetal	Fisiología del Desarrollo y del Estrés en Plantas
	Bioquímica Ambiental y Toxicología	Bioquímica Ambiental y Toxicología
Tecnología Ambiental (6 ECTS)	Técnicas Analíticas y de Evaluación	Química Analítica Básica
PERFIL: Tecnología Ambiental (18 ECTS)	Tecnologías de Prevención y Control de la Contaminación	Gestión y Tratamiento de Residuos
		Contaminaciones Físicas
		Laboratorio de Tratamiento de la Contaminación
PERFIL: Gestión y Conservación del Medio Natural (18 ECTS)	Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico	Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico
		Biodiversidad de Espermatófitos
	Gestión y Conservación de la Biodiversidad	Ordenación Cinegética y Piscícola
Formación Transversal (12 ECTS)	Fundamentos Socioeconómicos	Fundamentos Socioeconómicos
	Prácticas Externas	Prácticas Externas

Justificación de la estructura del Plan de Estudios

Para la elaboración de la propuesta de la estructura del Grado en Ciencias Ambientales se ha optado por una enseñanza de tipo generalista, si bien se facilita la posibilidad de que el estudiante, según seleccione la optatividad correspondiente (en función de la elección de unas u otras asignaturas Optativas), pueda tener un mayor o menor perfil hacia la Gestión o Tecnología ambiental respectivamente.

El grado se encuentra dividido en cinco módulos, dos de tipo básico (Formación básica y Bases científicas del Medio Natural) que proporcionan conocimientos y capacidades que puedan permitir desarrollar posteriormente las competencias específicas; dos de tipo más específico, dirigidos respectivamente a competencias de Gestión y Tecnología ambiental, y el último dedicado a las competencias de tipo más Transversal que sirvan de apoyo a todas las anteriores.

El plan propuesto se estructura adaptando las Materias a las necesidades formativas que se plantean en los Objetivos del grado. Para ello las Materias que se incluyen son una consecuencia de las Competencias desarrolladas para el grado.

Una descripción más detallada de estos módulos es la siguiente:

Módulo I: Formación Básica

El Real Decreto 1393/2007 de 28 de octubre, establece que el plan de estudios debe contener un mínimo de 36 créditos de materias básicas de la Rama de conocimiento (Anexo II). En nuestro caso, las Materias incluidas, de la Rama de Ciencias, serán:

- 12 ECTS de la materia Biología (asignaturas: Estructura y función de las biomoléculas y Biología Celular)

- 6 ECTS de la materia Geología (asignatura: Geología)
- 12 ECTS de la materia Química (asignaturas: Química I y Química II)
- 6 ECTS de la materia Física (asignatura: Física I)

Las otras asignaturas básicas seleccionadas para la Formación Básica del Grado son:

- Botánica General, 6 ECTS.
- Fundamentos Matemáticos, 6 ECTS.
- Estadística, 6 ECTS.
- Meteorología y climatología, 6 ECTS.

En conjunto, estas 10 Asignaturas constituyen los 60 créditos ECTS de formación básica de los dos primeros semestres.

Módulo II: Bases Científicas del Medio Ambiente

Se encuentra dirigido específicamente a complementar al Módulo I proporcionando a los ambientólogos los conocimientos necesarios para poder interpretar los distintos fenómenos ambientales, identificar los factores que los determinan, así como analizar los procesos y las interacciones que se desarrollan dentro de ellos.

El Módulo se compone de 54 ECTS de carácter Obligatorio (9 Asignaturas) y 18 ECTS Optativos (3 Asignaturas), totalizando 72 ECTS. Los contenidos de carácter obligatorio tienen que ver con Materias como Geología ambiental, Química ambiental, Edafología, Hidrología, Zoología, Ecología y Genética-Microbiología ambiental. Por su parte, los contenidos optativos se relacionan con Meteorología y Climatología, Bioquímica Ambiental y Toxicología y Fisiología vegetal (estos últimos, asignatura de Fisiología del Estrés y Desarrollo en Plantas, se corresponden con una Asignatura Obligatoria del Grado en Biología).

Módulo III: Tecnología Ambiental

Este Módulo consta de las Materias y Asignaturas necesarias para que el estudiante adquiera una serie de destrezas, habilidades y competencias relacionadas con la Tecnología ambiental, con el objetivo de formar profesionales que se dediquen a actividades con un marcado fundamento técnico relativo a temas relacionados con la evaluación y control de la contaminación y las técnicas para la mejora del medio natural. Además de las Técnicas analíticas de evaluación de la contaminación, se abordarán temas relacionados con energías renovables, contaminación atmosférica, gestión y tratamiento de aguas residuales, potabilización de aguas naturales, gestión y tratamiento de residuos, descontaminación de suelos, contaminaciones físicas y gestión de calidad.

El Módulo constaría así de 60 créditos ECTS distribuidos en 6 asignaturas (36 ECTS) con carácter Obligatorio y 4 asignaturas (24 ECTS) con carácter Optativo. Más específicamente, tres de estas asignaturas optativas (Gestión y tratamiento de residuos, Contaminaciones físicas y Laboratorio de tratamiento de la contaminación) constituyen la base del itinerario/perfil de intensificación denominado "Tecnología Ambiental". La cuarta (Química Analítica Básica) corresponde a una asignatura del mismo nombre perteneciente a la materia Química Analítica, obligatoria en el grado de Química.

Módulo IV: Gestión y Conservación del Medio Natural

El módulo IV presenta un conjunto de contenidos a través de los cuales se pretende que el estudiante pueda adquirir de la manera más eficaz posible toda una serie de destrezas, habilidades y en definitiva, competencias, en el ámbito de la Gestión y Conservación del Medio Natural (territorio, ecosistemas y especies). En este Módulo tienen cabida Materias relacionadas con la planificación, ordenación y evaluación ambiental del territorio, y la gestión y conservación del medio abiótico (patrimonio geológico-edafológico) y la biodiversidad (flora y fauna), tanto desde un punto de vista teórico, práctico como aplicado al mercado laboral.

El Módulo se ha estructurado en 4 materias (con un total de 54 créditos ECTS), de los cuales 36 ECTS son de carácter obligatorio y 18 ECTS optativos. En este sentido, se planteará dentro de la titulación como un itinerario que podrán seguir aquellos alumnos especialmente interesados en este perfil ambiental, mediante la elección de las Asignaturas optativas incluidas en el Módulo (Gestión y Conservación del Patrimonio geológico, Biodiversidad de espermatófitos y Ordenación Cinegética y Piscícola).

Dada la complejidad de los aspectos y competencias desarrollados en este módulo, en la mayor parte de las ocasiones sintéticas de materias anteriores, éste se cursará en los dos últimos cursos del Grado, una vez que el estudiante haya adquirido los conocimientos básicos y las habilidades suficientes para abordarlo.

Módulo V: Formación Transversal

Engloba una serie de disciplinas que en numerosos aspectos interaccionan con los cuatro primeros módulos y muy especialmente con el III y IV. Así todos los aspectos de Proyectos, Derecho, Economía y Sociología permiten profundizar y complementar los aspectos tecnológicos y de gestión del medio ambiente, posibilitando el conocimiento de legislación, costes, reglamentos, movimientos económicos, etc. Por otra parte la materia Sistemas de Información Geográfica contribuye a dotar de la dimensión espacial del medio ambiente con todas sus implicaciones, entre las cuales destaca la potencia en el análisis y tratamiento de información multidisciplinar.

Incluye también este módulo el Objetivo final del grado como es el aprendizaje y el desarrollo de un Proyecto mediante el Trabajo Fin de Grado (6 ECTS), para lo que resulta especialmente útil la posibilidad de realizar, aunque sea de forma optativa (máx. 6 ECTS), Prácticas Externas a la Universidad.

Optatividad: Perfiles o Itinerarios dentro del Grado

De acuerdo a lo señalado con anterioridad, se han definido dos perfiles o itinerarios dentro del Grado, de acuerdo a las asignaturas Optativas que se seleccionen; como tal y según ello, el estudiante puede profundizar sus conocimientos y aprendizaje en materias relacionadas bien con la Tecnología Ambiental, bien con la Gestión y Conservación del Medio Natural. Este grupo de contenidos Optativos se compone de seis Asignaturas de 6 ECTS (36 ECTS), tres para cada uno de los itinerarios:

1.-Perfil/Itinerario de intensificación: Tecnología Ambiental.

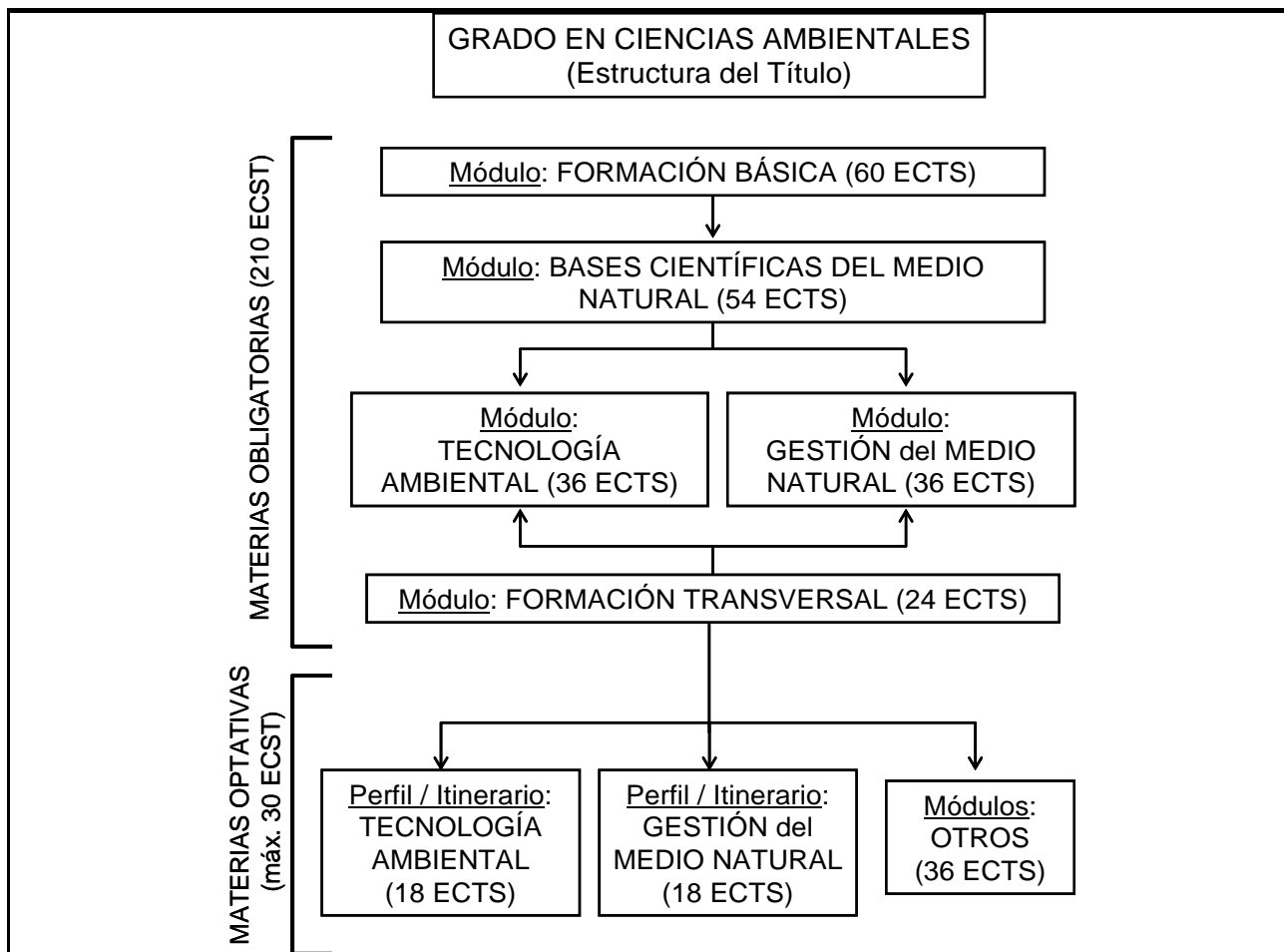
- Gestión y Tratamiento de Residuos
- Contaminaciones Físicas
- Laboratorio de Tratamiento de la Contaminación

2.- Perfil/Itinerario de intensificación: Gestión y Conservación del Medio Natural.

- Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico
- Biodiversidad de Espermatófitas
- Ordenación Cinegética y Piscícola

Además, independientemente perfil o itinerario alguno, la optatividad dentro del Grado incluye otras cuatro Asignaturas optativas (6 ECTS cada una de ellas):

- Prácticas externas
- Técnicas Experimentales en Meteorología y Climatología
- Bioquímica Ambiental y Toxicología
- Fundamentos Socioeconómicos



En conjunto pues, el Grado contiene un total de 10 Asignaturas optativas (6 ECTS cada una), de las cuales el estudiante habrá de elegir 5 (30 ECTS). Si la configuración está encuadrada dentro de los perfiles/itinerarios de intensificación se optaría además a un Título propio de la UEX. La oferta de optatividad de acuerdo a la normativa vigente en la Universidad habrá de ser de 2x1.

Junto a esta oferta específica, también podrán existir, si ello fuere posible, itinerarios de intensificación con asignaturas obligatorias de otras titulaciones de la Rama de Ciencias. Con ello se intenta potenciar la formación interdisciplinar del estudiante de Ciencias Ambientales y/o la posibilidad de realizar una segunda Titulación.

Secuenciación de las asignaturas en el Plan de Estudios

	Curso 1º	Curso 2º	Curso 3º	Curso 4º
Semestre 1º	Química I	Química Ambiental Inorgánica	Optativa	Optativa
	Física I	Geomorfología e Hidrogeología	Energías Renovables	Redacción y Ejecución de Proyectos Ambientales
	Fundamentos Matemáticos	Edafología	Contaminación de Aguas	Gestión de Calidad Ambiental
	Estructura y Función de las Biomoléculas	Diversidad Animal	Sistemas de Información Geográfica	Ecología del Paisaje
	Meteorología y Climatología I	Genética y Microbiología Ambiental	Ecología y Desarrollo Sostenible	Gestión y Conservación de Suelos

Semestre 2º	Geología	Bases de la Ingeniería Ambiental	Optativa	Optativa
	Estadística	Química Ambiental Orgánica	Técnicas Analíticas para la Evaluación de la Contaminación	Optativa
	Química II	Derecho Ambiental	Contaminación Atmosférica	Evaluación de Impacto Ambiental
	Biología Celular	Hidrología	Biología Vegetal: Manejo y Conservación de los Vegetales	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
	Botánica General	Fundamentos de Ecología	Gestión y Conservación de Fauna	Trabajo Fin de Grado

Por otra parte, esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones.

En todo caso, estas modificaciones habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1.500 horas de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite.

Coordinación docente del título

La coordinación horizontal y vertical de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación. Esta Comisión estará compuesta por el coordinador de la titulación, dos estudiantes, hasta 6 profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Sus funciones, según el SGIC de la UEx, son las siguientes:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios (programa formativo).
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

En su funcionamiento, analizará, al menos trimestralmente, el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer a los Centros, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora. Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad de la Titulación coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su SGIC, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes (PME) en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx (<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri>) como del propio Centro.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales y actualmente se rige por la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad (Aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en su sesión del día 2 de junio de 2001,

<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri/archivos/ficheros/doc/Normativa%20RRII/NORMATIVARRII.pdf>).

Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión de número de plazas de estudios ERAMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- Previsión de número de plazas de prácticas ERASMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión, entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Centro de la UEx, alumno y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Contrato de Estudios/Learning Agreement (en el caso de estudios Erasmus).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino. Este reconocimiento está regulado por el artículo 10 de la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf) y por el artículo 6 de la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en español e inglés).
- Difusión de la oferta en la web.
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida.
- Admisión de estudiantes de acogida.
- Incorporación de estudiantes de acogida en los centros de la UEx (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación

previa).

- Suscripción de los convenios y Learning Agreement.
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia, de forma personal y mediante actividades institucionales, como pueden ser las Jornadas de acogida o el programa de Alumno-Tutor.
- Remisión de certificado de notas obtenidas en los procesos de calificación de la UEx.

Programa de movilidad vigentes en la UEx:

Entre los distintos programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otras de carácter más específico:

- Programa Erasmus, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización de prácticas en empresas europeas)
- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa Quercus (becas destinadas a la realización de prácticas laborales en Europa).
- Programa de Becas Internacionales BANCAJA-UEx (en el marco del programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programa de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas)
- Otros Programas de Intercambio dirigidos a América Latina (MAEC-AECI).

Convenios de movilidad actuales para la titulación:

Cada centro de la UEx, tiene un coordinador responsable de relaciones internacionales en el mismo y es quien coordina, a través de la comisión de movilidad, en cada centro las diferentes acciones y programas de movilidad.

En la página web de la Facultad de Ciencias hay enlaces directos con la información actualizada de los programas de movilidad, así como la relación de alumnos seleccionados y en lista de espera en las diferentes convocatorias

(http://ciencias.unex.es/seccion_estudiantes/index.htm)

En la Facultad de Ciencias, los Programas de Movilidad se gestionan a través de la Comisión de programas de Movilidad, cuya composición es la siguiente:

Un profesor representante de cada una de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Ciencias (Matemáticas, Física, Química, Biología, Ingeniería Química, Ciencias Ambientales, Enología); un alumno, elegido por el Consejo de Alumnos, un PAS y la Coordinadora General de Programas de Movilidad en el Centro (Vicedecana de Relaciones Institucionales).

La Coordinadora de Programa del Centro organiza sesiones informativas de los Programas de Movilidad del Centro en el mes de diciembre y en el mes de enero-febrero, siempre en fechas cercana a las salidas de Convocatorias de Movilidad. Consiste en realizar una presentación y explicar los programas de movilidad, así como los pormenores de los diferentes programas de movilidad, requisitos, universidades de destino y plazas para las diferentes titulaciones de la Facultad.

Una vez que las convocatorias están publicadas por parte de la UEx, la solicitud se realiza on-line. Posteriormente la comisión se reúne para evaluar las solicitudes en función de los baremos aprobados por la UEx, se hacen públicos los resultados de movilidad de estudiantes con las plazas asignadas provisionalmente, tanto en la página web de la Facultad (http://ciencias.unex.es/seccion_estudiantes/index.htm) como en los tablones de anuncios.

Pasados los plazos de reclamación, se publican las listas definitivas. En el caso del programa Erasmus, se les convoca a una reunión para elegir plaza por orden de la puntuación obtenida de acuerdo con el baremo establecido. Una vez aceptada la plaza asignada, el secretariado de Relaciones Internacionales convoca a una reunión informativa a todos los estudiantes erasmus de la UEx para explicarles los pormenores y entregarles la "guía".

Posteriormente, los estudiantes becarios erasmus se reúnen con el coordinador en el Centro para formalizar el acuerdo académico. Previamente el estudiante deberá haber consultado los planes de estudios de la Universidad de destino para llevar una propuesta de estudios. Bien entendido que el acuerdo es provisional y que a la llegada a la Universidad de destino habrá cambios debido a que, en muchos casos, no se dispone de los horarios académicos en las páginas web de las universidades de destino y es difícil saber "a priori" si va a existir compatibilidad.

Una vez firmado el programa de estudios, se envía a la Universidad de destino a través del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx para su firma. Una vez incorporado el estudiante a la Universidad de destino, realizará los cambios al acuerdo académico, si fuera necesario, con el coordinador del Centro o departamental de la Universidad de destino. Estos cambios deben estar firmados por las tres partes implicadas (estudiante, Universidad de origen y Universidad de destino) y enviados a los interesados a través de los Secretariados de Relaciones Internacionales respectivos.

Finalizada la estancia, la Universidad aportará las calificaciones obtenidas y de acuerdo con el compromiso de estudios se procederá, previa solicitud del estudiante, a la incorporación de las calificaciones obtenidas a su expediente académico en la Universidad de origen.

La relación de universidades con las que hay acuerdo para la titulación de Ciencias ambientales se muestra a continuación:

SICUE:

- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad de Cádiz
- -Universidad de Córdoba
- Universidad de Granada
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad de León
- Universidad de Málaga
- Universidad de Murcia
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad del País Vasco
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad Pablo de Olavide
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universitat de Barcelona
- Universitat de Girona

ERASMUS:

- Turku University of Applied Sciences (Finlandia)

- Université de Bourgogne (Francia)
- College of Nyiregyháza (Hungría)
- Università degli studi di Camerino (Italia)
- Università degli studi di Messina (Italia)
- Università degli studi di Parma (Italia)
- Universidade de Aveiro (Portugal)
- Universidade do Algarve (Portugal)
- University of Central Lancashire (Inglaterra)

BECAS INTERNACIONALES SANTANDER:

- Universidad del Salvador (Argentina)
- Instituto Tecnológico de Sonora (México)

BECAS INTERNACIONALES BANCAJA:

- - Universidad de Guadalajara (México)

Descripción de los módulos o materias

Módulo 1

Denominación del módulo 1	Formación Básica	Créditos ECTS	60.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Semestres 1º y 2º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación	<p>Para las asignaturas de la materia Biología: Se evaluarán los conocimientos teóricos, las actividades prácticas y, cuando se propongan, otras actividades. La contribución de la calificación obtenida en cada uno de los bloques a la calificación final será variable dependiendo de la asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de la parte teórica (contribuirá como mínimo en un 40% a la calificación final). Se evaluará mediante un examen escrito que podrá incluir preguntas de tipo test y/o de desarrollo corto, esquemas, gráficos y problemas. Así mismo, tendrá una valoración positiva la asistencia y participación del alumno en clase. <p>Competencias evaluadas: Todas las del módulo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de las prácticas de laboratorio y de campo (contribuirán con un 35%, como máximo, a la calificación final). Se valorarán los siguientes aspectos, dependiendo de las asignaturas: <ul style="list-style-type: none">- Calificación obtenida en un examen escrito que podrá incluir diferentes tipos de preguntas sobre los fundamentos de las prácticas y resultados obtenidos.- Calificación obtenida en un examen consistente en la identificación de muestras de diferentes niveles de organización mediante la ayuda de microscopios o lupas y claves de identificación.- Informe elaborado por el alumno sobre la labor realizada.- Grado de participación y actitud en el laboratorio, así como las habilidades adquiridas. <p>Competencias evaluadas: Todas las del módulo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de otras actividades (contribuirán con un 30% como máximo a la calificación final) Se valorará la participación en tutorías, seminarios y actividades virtuales cuando se propongan. <p>Competencias evaluadas: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de las competencias: Se evalúan comprobando (1) la adquisición de conocimientos adquiridos en cada una de las asignaturas, (2) la forma de relacionar con claridad y precisión los conceptos fundamentales, (3) modo de interrelacionar los contenidos teóricos con los de tipo práctico y aplicado, (4) su participación activa y aprovechamiento tanto en las clases teórico-prácticas como en las distintas actividades, (5) el esmero en la comunicación oral y escrita, y (6) el modo de analizar y sintetizar la información obtenida a partir de textos avanzados, artículos en distintas lenguas y otros recursos electrónicos. <p>Para la asignatura de la materia Estadística: Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none">- Exámenes escritos tipo ensayo.				

- Exámenes escritos tipo test.
- Exámenes escritos de problemas.
- Exámenes escritos de preguntas cortas.
- Exámenes orales.
- Exámenes prácticos.
- Desarrollo de supuestos prácticos.
- Evaluación continua.
- Trabajos prácticos dirigidos.
- Exámenes no presenciales on-line (aula virtual).

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Extremadura, cada profesor debe elaborar antes del comienzo de cada curso una Guía Docente de su asignatura incluyendo los criterios e instrumentos de evaluación, así como su repercusión en las calificaciones finales, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.

Para las asignaturas de la materia Física: Los instrumentos de evaluación que podrán emplearse serán los siguientes:

- Examen escrito, repercusión mayor del 50%, evalúa las competencias CT1, CT2, CE5.
- Examen oral, repercusión de hasta el 20 %, evalúa las competencias CT1, CT2, CT5, CT8.
- Proyectos, trabajos e informes, repercusión de hasta el 20 %, evalúa las competencias CT2, CT7.
- Participación activa, repercusión de hasta el 20 %, evalúa la competencia CT6, CT8.
- Examen práctico y/o experimental, repercusión entre el 20 y el 50%, evalúa las competencias CE3 y CE4.

Para la asignatura de la materia Geología: Los instrumentos de evaluación que se podrán emplear y su repercusión en la evaluación final serán los siguientes:

- Examen escrito teórico, repercusión del 60%.
- Asistencia y examen de prácticas, repercusión del 20 %.
- Memoria de campo, repercusión del 10 %.
- Participación activa, repercusión del 10 %.

Para la asignatura de la materia Matemáticas: Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:

- Exámenes escritos tipo ensayo.
- Exámenes escritos tipo test.
- Exámenes escritos de problemas.
- Exámenes escritos de preguntas cortas.
- Exámenes orales.
- Exámenes prácticos.
- Desarrollo de supuestos prácticos.
- Evaluación continua.
- Trabajos prácticos dirigidos.

- Exámenes no presenciales on-line (aula virtual).

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Extremadura, cada profesor debe elaborar antes del comienzo de cada curso una Guía Docente de su asignatura incluyendo los criterios e instrumentos de evaluación, así como su repercusión en las calificaciones finales, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.

Para las asignaturas de la materia Química: Los instrumentos de evaluación que podrán emplearse serán los siguientes:

- Examen escrito.
- Examen oral.
- Proyectos, trabajos e informes.
- Participación activa.
- Examen práctico y/o experimental

La calificación del alumno se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final. La evaluación continua podrá realizarse por medio de exámenes escritos, exámenes orales, realización de trabajos, participación del estudiante en el aula u otros medios explicitados en la programación de la asignatura. El profesor indicará, en la guía docente anual, la tipología de la asignatura, metodología y características del sistema de evaluación que propone y fijará el peso concreto que otorgará a la evaluación continua y al examen final.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Grupo Grande (Clases teóricas y otras actividades)	12,3	Competencias: CT1, CT5, CE5 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos: - Clases magistrales. - Aula virtual. - Realización de exámenes.
Grupo Grande: Clases prácticas	5,1	Competencias: CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE5 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos: - Resolución de problemas por el profesor. - Resolución guiada y/o interactiva de problemas. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Resolución de problemas de forma autónoma por parte del alumno.
Seminario/laboratorio	3,6	Competencias: CT2, CT7, CE3, CE4, CT5, CT6 Metodología e/a: Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo: - Diseño de experimentos. - Realización de experimentos preestablecidos. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Uso de instrumentos de medida. - Uso y desarrollo de programas de software.

		<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de resultados. - Elaboración de informes de prácticas. - Exposición de las conclusiones de los informes.
Tutorías ECTS	0,3	<p>Competencias: CT6, CT8</p> <p>Metodología e/a: Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta y resolución de controles ocasionales. - Actividades tutoriales individuales y por grupos, tanto presenciales como virtuales. - Aprendizaje basado en problemas.
Actividades no presenciales	38,7	<p>Competencias: Todas las del módulo.</p> <p>Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio del material facilitado. - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Uso de la plataforma virtual. - Uso de paquetes informáticos. - Preparación de exámenes y exposiciones de clase.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Biología

Estructura y función de las biomoléculas:

Aminoácidos, péptidos, estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. Enzimas y cinética enzimática. Técnicas de investigación en proteínas. Estructura y función de carbohidratos y lípidos. Biomembranas. Nucleósidos y nucleótidos. Biosíntesis de DNA, RNA y proteínas. Técnicas de investigación en biología molecular.

Biología celular:

Concepto general de la célula. Instrumentos y técnicas de estudio de las células. La membrana plasmática. El núcleo y ribosomas. Los compartimentos intracelulares. Las mitocondrias. Los plastos. El citoesqueleto. Ciclo celular, mitosis y meiosis.

Botánica general:

Estructura, morfología, niveles de organización, diversidad y distribución de vegetales y hongos, desde los menos a los más evolucionados, siguiendo criterios filogenéticos. Adaptaciones al medio de vegetales y hongos.

Denominación de la materia: Estadística

Estadística:

Estadística descriptiva. Probabilidad, distribuciones binomial y normal. Muestreo. Introducción a la inferencia estadística. Comparación de dos o más poblaciones. Relación entre variables. Aplicaciones de la Estadística en ciencias experimentales.

Denominación de la materia: Física

Física I:

Mecánica y propiedades de los sólidos. Mecánica y propiedades de los fluidos. Electricidad y Magnetismo. Óptica. Calor y Termodinámica.

Meteorología y Climatología:

Estructura de las ciencias atmosféricas. Composición, estructura y evolución de la atmósfera. Procesos radiativos en la atmósfera. Dinámica atmosférica. El clima. Elementos y factores climáticos. Clasificaciones climáticas. Cambios climáticos.

Denominación de la materia: Geología

Geología:

Composición y estructura de la Tierra. Estado cristalino. Minerales petrogenéticos. Procesos geológicos y tipos principales de rocas. Deformación y Tectónica global. Datación de las

rocas. Principales eventos del Arcaico, Proterozoico, Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Introducción a la interpretación geológica en laboratorio y campo.

Denominación de la materia: Matemáticas

Fundamentos Matemáticos:

Estudio de funciones reales de variable real: cálculo diferencial, representación gráfica, aproximación polinómica, cálculo integral. Conceptos básicos sobre ecuaciones diferenciales. Vectores y matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Modelos matemáticos continuos y discretos. Introducción al software matemático.

Denominación de la materia: Química

Química I:

Introducción, conceptos y leyes fundamentales de la química. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura química: inorgánica y orgánica. Formulas, composiciones, expresión de las concentraciones y Estequiometría. El enlace químico: teorías y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las disoluciones.

Química II:

Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución. Los elementos químicos y sus compuestos inorgánicos. Química de los grupos funcionales orgánicos. Manejo del material de laboratorio. Seguridad. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico. Organización y gestión de calidad del laboratorio químico.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia BIOLÓGÍA:

1. Entender la estructura y la función de las biomoléculas (CT1, CT2, CE1, CE4).
2. Ser capaz de identificar y analizar problemáticas ambientales desde una perspectiva

biomolecular (CT1, CE3, CE4).

3. Ser capaz de analizar biomoléculas y correlacionar los resultados obtenidos con efectos ambientales (CT1, CT2, CE3, CE4).

4. Entender las alteraciones de la estructura/función de las biomoléculas como consecuencia de modificaciones ambientales (CT1, CT2, CE5).

5. Conocer las técnicas de análisis biomolecular y de trabajo en laboratorio (CT2, CT6, CT7, CE3).

6. Conocer la estructura y función de las células procariotas y eucariotas, y desarrollar las habilidades básicas para la utilización de microscopios y de las técnicas necesarias para la confección de preparados citológicos. (CE5).

7. Entender la estructura, morfología, niveles de organización y diversidad de vegetales y hongos y la influencia en estos aspectos de disciplinas muy diversas. (CE5).

8. Analizar la diversidad y distribución de vegetales y hongos entendiendo y valorando la influencia que, en dicha distribución, han tenido las interacciones y perturbaciones que, a lo largo de la historia de la Tierra, ha habido en y entre la litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera. (CE5).

9. Identificar los impactos humanos sobre la diversidad y distribución de vegetales y hongos. (CE6).

10. Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas, para la comprensión y estudio de vegetales y hongos. (CT7).

11. Ser capaz de plantear y resolver de manera oral y escrita cuestiones botánicas utilizando correctamente el idioma y lenguaje científico necesarios. (CT5).

12. Realizar actividades prácticas, sobre los vegetales y hongos, en equipo, siendo capaz de fomentar la cooperación entre los miembros que lo constituyen. (CT6).

13. Emplear correctamente el material de campo y de laboratorio en la recolección, identificación y conservación de vegetales y hongos. (CE3).

14. Evaluar los conocimientos adquiridos, analizando la influencia que han tenido en dicha adquisición los parámetros del aprendizaje, para realizar un estudio adecuado y fructífero de los vegetales y hongos. (CT8).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia FÍSICA:

1. Aplicar la terminología en los procesos físicos (CT2, CT5, CE5).

2. Comprender los procesos de transformación de sistemas físicos (CE5).

3. Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para la resolución de problemas básicos de física (CT1, CE4).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GEOLOGÍA:

1. Identificar los componentes fundamentales del registro geológico (minerales, rocas, fósiles...) (CT1, CT2, CE3, CE4).

2. Identificar los procesos geológicos. (CT1, CT2, CE4, CE5).

3. Comprender los mecanismos que han configurado la estructura geológica del planeta. (CE5).

4. Comprender la distribución espacial y temporal de los procesos geológicos. (CT7, CE4, CE5).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia MATEMÁTICAS:

1. Disponer de las herramientas matemáticas necesarias para analizar problemas relacionados con el medio ambiente (CT1).
2. Estar capacitado para elegir los modelos matemáticos que se ajusten a un conjunto de datos y analizarlos e interpretarlos correctamente (CT2).
3. Familiarizarse con una aplicación informática de la que poder hacer uso en la resolución de problemas matemáticos (CT7).
4. Utilizar el cálculo diferencial e integral, enmarcándolo correctamente en los modelos teóricos adecuados para cada tipo de problema ambiental (CE4).
5. Operar correctamente con vectores y matrices, obteniendo una visión cuantitativa global de problemas complejos (CE4).
6. Plantear y resolver las ecuaciones y sistemas de ecuaciones que aparezcan en los distintos problemas (CE4).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia ESTADÍSTICA:

1. Disponer de las herramientas estadísticas necesarias para analizar problemas relacionados con el medio ambiente (CT1).
2. Estar capacitado para elegir los modelos estadísticos que se ajusten a un conjunto de datos y analizarlos e interpretarlos correctamente (CT2).
3. Ordenar, procesar y sintetizar estadísticamente los datos para su mejor comprensión (CT2).
4. Realizar análisis estadísticos sencillos de los datos, interpretándolos correctamente (CT2).
5. Manejar un paquete de software estadístico para el procesamiento y análisis de datos (CT7).
6. Determinar la relación o independencia de las variables asociadas a un problema, valiéndose para ello de la metodología estadística (CE4).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia QUÍMICA:

1. Desarrollar destrezas para la utilización de conceptos y modelos químicos básicos en la resolución de problemas científicos (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).
2. Ser capaz de utilizar de forma segura las sustancias químicas teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas y los posibles riesgos asociados (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).
3. Dominar los principios y las leyes básicas de la Química (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).
4. Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio químico empleando la instrumentación básica (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).
5. Ser capaz de interpretar, explicar y expresar correctamente experimentos químicos desarrollados en el laboratorio (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).
6. Dominar las herramientas básicas de organización y gestión de calidad en el laboratorio químico (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).

Materia 1.1

Denominación de la materia			
Biología			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.1

Denominación de la asignatura			
Estructura y Función de las Biomoléculas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.2

Denominación de la asignatura			
Botánica General			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.3

Denominación de la asignatura			
Biología Celular			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.2

Denominación de la materia			
Física			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.1

Denominación de la asignatura			
Física I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.2

Denominación de la asignatura			
Meteorología y Climatología I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.3

Denominación de la materia			
Geología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.3.1

Denominación de la asignatura			
Geología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.4

Denominación de la materia			
Matemáticas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.4.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos Matemáticos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.5

Denominación de la materia			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.1

Denominación de la asignatura			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.6

Denominación de la materia			
Química			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.6.1

Denominación de la asignatura			
Química I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.6.2

Denominación de la asignatura			
Química II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Módulo 2

Denominación del módulo 2	Bases Científicas del Medio Ambiente	Créditos ECTS	72.0	Carácter	Mixto
Unidad temporal	Semestres 3º, 4º y 5º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación. Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos tipo test. - Exámenes escritos de problemas. - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Exámenes orales. - Exámenes prácticos. - Desarrollo de supuestos prácticos. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. - Exposiciones de trabajos. - Exámenes no presenciales on-line (aula virtual). <p>De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 - 4,9: Suspenso. - 5,0 - 6,9: Aprobado. - 7,0 - 8,9: Notable. - 9,0 - 10: Sobresaliente. 					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
Grupo Grande (Clases teóricas y otras actividades)	13	Competencias: CT1, CT3, CT5, CE1, CE5, CE6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos: <ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales. - Aula virtual. - Realización de exámenes. 			
Grupo Grande (Clases prácticas)	4,6	Competencias: CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CE1, CE5, CE6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas por el profesor. 			

		<ul style="list-style-type: none"> - Resolución guiada y/o interactiva de problemas. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Resolución de problemas de forma autónoma por parte del alumno.
Seminario/laboratorio	7,9	<p>Competencias: CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CE1, CE3, CE4, CE6, CE9</p> <p>Metodología e/a: Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de experimentos. - Realización de experimentos preestablecidos. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Uso de instrumentos de medida. - Uso y desarrollo de programas de software. - Análisis de resultados. - Elaboración de informes de prácticas. - Exposición de las conclusiones de los informes.
Tutorías ECTS	1,0	<p>Competencias: CT4, CT6, CT8, CE9</p> <p>Metodología e/a: Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta y resolución de controles ocasionales. - Actividades tutoriales individuales y por grupos, tanto presenciales como virtuales. - Aprendizaje basado en problemas.
Actividades no presenciales	45,5	<p>Competencias: Todas las del módulo.</p> <p>Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio del material facilitado. - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Uso de la plataforma virtual. - Uso de paquetes informáticos. - Preparación de exámenes y exposiciones de clase.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Ecología

Fundamentos de Ecología:

Autoecología. Análisis e interpretación de la estructura y dinámica de poblaciones y comunidades. Estudio de flujos de energía y de ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas.

Ecología y Desarrollo Sostenible:

Equilibrio en los ecosistemas, adaptación al cambio. Ecosistemas como recursos. Factores y recursos que determinan la estructura y funcionamiento de ecosistemas acuáticos y terrestres y sus interacciones. Estudio de aspectos metodológicos para resolución de problemas ambientales: alteración del ciclo del carbono, eutrofización de las masas de agua, desertización y desertificación, pérdida de biodiversidad.

Denominación de la materia: Edafología

Factores formadores de suelos. Procesos de formación de suelos. Constituyentes del suelo. Propiedades del suelo. Clasificación y tipos de suelos, sus características y propiedades generales.

Denominación de la materia: Genética y Microbiología Ambiental

Bases de la herencia biológica: mendelismo, interacción génica y herencia cuantitativa. Mutágenos ambientales, tasa de mutación espontánea y sistemas de reparación. Análisis de la variabilidad genética: herramientas moleculares. Flujo de información en los seres vivos: estructura genética de las poblaciones y su dinámica. Bases genéticas de la diversidad: microevolución, macroevolución, extinción y conservación. Técnicas de observación y cultivo de microorganismos, estructura y función de la célula microbiana, virología, taxonomía microbiana, diversidad microbiana, actividades e interacciones microbianas. Ecología microbiana, mecanismos de patogénesis de los microorganismos. Microbiología de distintos

medios terrestres y acuáticos, procesos ambientales mediados por microorganismos. Biotecnología ambiental: posibilidades de mejora genética de microorganismos implicados en procesos de biorremediación.

Denominación de la materia: Geología Ambiental

Ambientes Sedimentarios y su morfología. Las rocas y el paisaje. Control estructural y Fotointerpretación del relieve. El agua subterránea. Movimiento de las aguas subterráneas. Exploración de las aguas subterráneas en los distintos tipos de rocas y sedimentos. Problemas ambientales derivados de la sobreexplotación de acuíferos.

Denominación de la materia: Hidrología

Usos del agua. Problemas asociados al agua. Agua y desarrollo sostenible. Objetivos del milenio. Aspectos socioeconómicos y jurídicos relativos a la gestión del agua. Planificación hidrológica. Procesos hidrológicos. Medida y análisis de las variables hidrológicas. Distribución espacial y temporal de los recursos hídricos.

Denominación de la materia: Meteorología y Climatología

Instrumentación en meteorología. Diseño de redes de medida. Tratamiento de datos. Climatología básica de una estación meteorológica. Análisis de series climatológicas.

Denominación de la materia: Bioquímica Ambiental y Toxicología

Vías metabólicas y su alteración por contaminantes. Acción de contaminantes sobre enzimas y receptores. Metabolismo de xenobióticos. Mecanismos de detoxificación.

Toxicología ambiental: efectos de los contaminantes sobre los seres vivos y ecosistemas. Ensayos de toxicidad.

Denominación de la materia: Química Ambiental

Distribución de los elementos químicos. Hidrógeno y elementos y compuestos en la atmósfera: nitrógeno, oxígeno, carbono, azufre y sus ciclos biogeoquímicos. Agua: estructura y propiedades; el agua de mar como fuente de productos químicos: halógenos. Elementos mayoritarios en la litosfera: silicio, hierro, aluminio. Elementos minoritarios de especial relevancia medioambiental: plomo, cadmio, mercurio. Transformación y evolución de los compuestos orgánicos en los ecosistemas. Hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAHs). Haloalcanos y clorofluorocarbonos (CFCs). Policloro- y polibromobifenilos (PCBs y PBBs). Dioxinas y benzodioxinas. Pesticidas y herbicidas. Jabones y detergentes. Polímeros sintéticos. Química Verde como estrategia de prevención de la contaminación ambiental.

Denominación de la materia: Zoología

El estudio de la Zoología: origen, diversificación (Sistemática-Filogenia) y diversidad del Reino Animal. Taxonomía y nomenclatura zoológicas. Niveles de organización y planes corporales de los animales. Phyllums del Reino Animal: invertebrados y vertebrados. Sistemas orgánicos y anatomía comparada.

Denominación de la materia: Fisiología Vegetal

Procesos fisiológicos del desarrollo en plantas y su control por las hormonas y reguladores del crecimiento vegetal. Respuestas fisiológicas de las plantas a los diferentes estreses bióticos y abióticos.

Observaciones

La asignatura Fisiología del Desarrollo y del Estrés en Plantas, que forma la materia de Fisiología Vegetal, se corresponde a la asignatura del mismo nombre perteneciente a la materia obligatoria de Fisiología Vegetal en el Grado en Biología.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.

CT4: Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.

CE9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia ECOLOGÍA:

1. Entender y diferenciar los distintos niveles de integración que la Ecología engloba, desde el nivel de individuos al de ecosistemas, reconociendo qué procesos y escalas de magnitud operan en cada nivel (CT1; CT2; CT6; CE1; CE3).
2. Comprender y analizar la realidad integradora de la ecología, sus elementos bióticos, y el medio físico con sus flujos biogeoquímicos y de energía (CT1; CT2; CT3; CT6; CE1, CE3).
3. Realizar estudios demográficos de poblaciones, teniendo en cuenta las interacciones existentes que permitan cuantificar los cambios numéricos de las poblaciones naturales y humanas (CT2; CT8; CE1; CE2, CE3, CE4; CE5; CE7).
4. Conocer y aplicar las principales técnicas metodológicas que se utilizan en la investigación y estudios ecológicos, así como obtener y analizar resultados con rigor, coherencia y realismo (CT1; CT7; CE7; CE8).
5. Poseer y saber aplicar los conocimientos adquiridos al ámbito profesional, así como desarrollar las habilidades de aprendizaje autónomo necesarias para emprender estudios posteriores o desarrollarse en el ámbito profesional (CT8; CT9).
6. Ser capaz de analizar información de forma crítica, así como de resolver problemas, desarrollar ideas y transmitirlas eficazmente tanto de forma escrita como oral a públicos tanto especializados como no especializados (CT5; CT10; CE9; CE10).
7. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y familiarizarse con el uso de una lengua extranjera, preferentemente el inglés.(CT5; CT7)
8. Ser capaz de trabajar en equipo, respetando los derechos de las demás personas y

adquiriendo un compromiso ético respecto a la vida y el medio ambiente (CT4; CT6; CT9; CE1; CE2; CE7).

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia
EDAFOLOGÍA:**

1. Identificar y entender las interacciones entre litosfera, atmósfera y biosfera como agentes formadores de suelos. (CT1, CT2, CE5).
2. Identificar y entender los procesos físicos, químicos y biológicos que dan lugar a los distintos tipos de suelos. (CT1, CT2, CT3, CE5).
3. Reconocer los elementos que integran el recurso suelo así como las características y propiedades que les confiere. (CT1, CT2, CT3, CE5).
4. Conocer y comprender la estructura, morfología, organización y desarrollo de los suelos. (CT1, CT2, CT3, CE5).
5. Conocer las funciones de los suelos, su regulación e integración y analizar e interpretar sus características. (CT1, CT2, CT3, CE5).
6. Manejar conocimientos básicos y suficientes de Edafología y materias afines para afrontar la comprensión de los procesos edafológicos y su papel en el medio ambiente. (CT1, CT2, CT3, CE5).
7. Ordenar, organizar y diferenciar los suelos de acuerdo a sus características y niveles de organización tomando como clave la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (FAO). (CT1, CT2, CT3, CE5).

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GENÉTICA
Y MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL:**

1. Entender la estructura y función de los virus y de las células procariotas y eucariotas (CT1).
2. Ser capaz de seleccionar y utilizar las técnicas e instrumentos necesarios para el aislamiento, identificación y conservación de microorganismos, así como para su crecimiento y control (CE1, CE3).
3. Ser capaz de entender y analizar la diversidad microbiana, sus capacidades metabólicas, el papel de los microorganismos en los diferentes procesos en los que intervienen, así como las relaciones que establecen entre sí, con otros seres vivos y con el medio que los rodea (CT1, CE1, CE5).
4. Identificar la flora microbiana presente en distintos medios acuáticos y terrestres, valorando el papel que en su distribución han tenido los diferentes procesos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra (CE5, CE3).
5. Analizar las posibilidades de manipulación genética de los microorganismos, su utilidad y las técnicas que lo hacen posible (CT4, CE1).
6. Identificar los principales microorganismos implicados en procesos de biorremediación (CE1, CE8).
7. Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas, para la comprensión y estudio de los microorganismos (CT7).
8. Integrar el flujo de información en biología y los mecanismos de la herencia: moléculas, individuos y poblaciones (CT2, CT3, CT6, CE9).
9. Analizar la interacción genes-ambiente: evaluación de mutágenos y estimación de la tasa de mutagénesis (CT1, CE1, CE5, CE4, CE6).
10. Emplear herramientas moleculares y bioinformáticas para cuantificar polimorfismos genéticos (CT7, CE3, CE4).

11. Diseñar e interpretar experimentos con mutantes, genealogías y poblaciones para correlacionar fenotipo y genotipo y estimar la heredabilidad (CT5, CE3).
12. Analizar la estructura genética de las poblaciones: evaluar la variabilidad genética intra e interpoblacional (CE4, CE9).
13. Integrar microevolución (consanguinidad, deriva,) y macroevolución (especiación, extinción) para predecir el efecto de medidas de la conservación in situ y ex situ sobre la variabilidad genética de las poblaciones (CE4, CE5, CE6, CE9).
14. Cuantificar la acción del hombre sobre la variabilidad genética: transgénicos, encharcamiento genético y mejora en agricultura y ganadería. (CT3, CE2, CE6).
15. Ser capaz de plantear y resolver de manera oral y escrita cuestiones de la Materia de Genética y Microbiología Ambiental utilizando correctamente el idioma y lenguaje científico necesario (CT5).
16. Realizar actividades prácticas, de la materia de Genética y Microbiología Ambiental, en equipo, siendo capaz de fomentar la cooperación entre los miembros que lo constituyen (CT6).
17. Evaluar los conocimientos adquiridos, analizando la influencia que han tenido en dicha adquisición los parámetros del aprendizaje, para realizar un estudio adecuado y fructífero de la Materia de Genética y Microbiología Ambiental (CT8).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GEOLOGÍA AMBIENTAL:

1. Identificar problemas geomorfológicos e hidrogeológicos en relación con el tipo y estructura de las rocas. (CT1, CT2, CT3).
2. Ser capaz de analizar de un problema geomorfológico concreto, identificando sus elementos e interpretando sus resultados. (CT1, CT3, CE1).
3. Ser capaz de realizar e interpretar ensayos hidrogeológicos conducentes a la exploración y explotación de aguas subterráneas. (CT7, CE1).
4. Considerar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema geomorfológico e hidrogeológico. (CT3).
5. Manejar Dominar las técnicas geológicas básicas de medida utilizadas en estudios geológicos tanto de campo como de laboratorio. (CT7, CE1, CE6).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia HIDROLOGÍA:

1. Identificar los impactos humanos sobre el ciclo hidrológico y los problemas relacionados con el huso sostenible de los recursos hídricos (CT1, CT2, CT3, CE1, CE2, CE5, CE6).
2. Ser capaz de afrontar la resolución de un problema hidrológico real, identificando sus elementos, buscando la información necesaria (CT1, CT2, CT3, CT7, CT8).
3. Dominar las técnicas de medida de las variables hidrológicas (CT7, CE3, CE4, CE6).
4. Considerar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema de hidrología (CT3).
5. Comprender los mecanismos que se dan en la formación de nubes y las diversas formas y precipitación (CE5).
6. Manejar herramientas que permitan una caracterización de las series temporales de variables hidrometeorológicas (CE1, CE6).
7. Analizar la distribución espacial y temporal de variables hidrológicas (CT7, CE1, CE4, CE6).

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia
METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA:**

1. Dominar las técnicas de medida, registro y almacenamiento de las variables meteorológicas (CE1, CE3).
2. Identificar la instrumentación apropiada para la medida de las variables meteorológicas (CE1, CE3).
3. Identificar y evaluar fuentes de error en las medidas meteorológicas (CE1, CE3).
4. Analizar e interpretar información meteorológica (CT2, CE4).
5. Discutir razonadamente las evidencias experimentales y ser capaz de integrarlas con los conocimientos teóricos (CT2, CT7, CE1, CE4).
6. Ser capaz de proponer un proyecto de medida de una situación atmosférica real (CT1, CT7, CT8, CE1).
7. Diseñar una red de medida de variables meteorológicas (CT7, CT8, CE1, CE4).

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia
BIOQUÍMICA AMBIENTAL Y TOXICOLOGÍA:**

1. Entender los aspectos metabólicos de las alteraciones bioquímicas inducidas por efectos ambientales. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE4, CE6)
2. Conocer técnicas de biorremediación basada en procedimientos bioquímicos. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE3, CE4, CE5)
3. Conocer las aplicaciones tecnológicas de las enzimas en procedimientos de análisis y detoxificación de contaminantes. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE3, CE4, CE5)
4. Conocer el empleo de marcadores bioquímicos como indicadores de contaminación ambiental. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE3, CE4, CE5)
5. Adquirir conocimientos del trabajo de laboratorio relacionado con los aspectos bioquímicos de la contaminación ambiental. (CT1, CT2, CT3, CT5, CE1, CE3, CE4, CE5)
6. Dominar conceptos de toxicología ambiental (CT2, CE6, CE9).
7. Aplicar gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales (CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CE4, CE6, CE9).

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia QUÍMICA
AMBIENTAL:**

1. Capacidad de desarrollar los aspectos relacionados con la química de los elementos y sus compuestos dentro de la consideración multidisciplinar de un problema ambiental (CT1, CT2, CE1).
2. Identificar los compuestos químicos tanto de naturaleza inorgánica como orgánica que están implicados en procesos ambientales (CT1, CT3, CE1, CE6).
3. Comprender algunas de las propiedades de los elementos químicos presentes en la corteza terrestre, en especial las relacionadas con el medio ambiente (CT1, CT2, CT3, CE1, CE5).
4. Conocer las principales sustancias orgánicas, tanto de origen natural como sintético, y sus propiedades en relación con el medio ambiente (CT1, CT2, CT3, CE1, CE5).
5. Comprender aspectos relacionados con la reactividad química de las sustancias inorgánicas y orgánicas presentes en los sistemas naturales (CT1, CT2, CE1, CE5)
6. Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio (CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).

7. Elaborar los resultados obtenidos a partir de la observación de propiedades químicas y sus cambios experimentales (CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).
8. Identificar algunos de los principales procesos de la industria química y su impacto ambiental (CT1, CT2, CT3, CE1, CE5, CE6).
9. Comprender las características físico-químicas de la utilización de disolventes que implican riesgo ambiental (CT1, CT2, CT3, CE1, CE5, CE6).
10. Conocer algunas de las metodologías químicas diseñadas para prevenir y minimizar la contaminación ambiental y los riesgos humanos (CT1, CT2, CT3, CT8, CE1, CE5, CE6).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia ZOOLOGÍA:

1. Comprensión de conceptos relacionados con la Zoología: Evolución, Especiación, Adaptación, Filogenia, Biodiversidad, etc. (CT1, CT2)
2. Conocimiento de la Diversidad animal y comprensión de ésta como un proceso evolutivo y adaptativo (CT1, CT2, CE5).
3. Conocer las reglas y metodología de la Sistemática y Taxonomía biológica (Animal), así como de la Nomenclatura zoológica (CT1, CT2, CE1).
4. Manejo de claves de determinación-clasificación de grupos de animales (CT1, CE3).
5. Identificar y caracterizar los principales tipos de organismos del Reino Animal (Phylum, Clases, etc.) (CT2).
6. Adquirir el hábito de consulta de bibliografía científica especializada y habilidades de investigación (CT2, CT8).
7. Utilizar adecuadamente la terminología específica de la disciplina (CT5, CT6).
8. Conocer y saber manejar recursos de Internet relacionados con la asignatura (CT2, CT8).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia FISIOLÓGÍA VEGETAL:

1. Conocer y entender el funcionamiento de los vegetales, su regulación e integración (CT1, CT3).
2. Identificar y analizar los diferentes estreses ambientales y su incidencia sobre el funcionamiento de las plantas, así como las perturbaciones, respuestas y adaptaciones que provocan. (CE5, CE6).
3. Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas, para la comprensión y estudio de las plantas (CT7).
4. Ser capaz de plantear y resolver de manera oral y escrita cuestiones de la Materia Fisiología Vegetal utilizando correctamente el idioma y lenguaje científicos necesarios (CT5)
5. Realizar actividades prácticas, de la materia Fisiología Vegetal, en equipo, siendo capaz de fomentar la cooperación entre los miembros que lo constituyen (CT6).
6. Emplear correctamente el material de laboratorio para el estudio de los procesos fisiológicos de las plantas en los diferentes niveles de organización (CE3).
7. Evaluar los conocimientos adquiridos, analizando la influencia que han tenido en dicha adquisición los parámetros del aprendizaje, para realizar un estudio adecuado y fructífero de la Materia Fisiología Vegetal (CT8).

Materia 2.1

Denominación de la materia			
Ecología			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Ecología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.2

Denominación de la asignatura			
Ecología y Desarrollo Sostenible			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.2

Denominación de la materia			
Edafología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.1

Denominación de la asignatura			
Edafología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.3

Denominación de la materia			
Genética y Microbiología Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.1

Denominación de la asignatura			
Genética y Microbiología Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.4

Denominación de la materia			
Geología Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.4.1

Denominación de la asignatura			
Geomorfología e Hidrogeología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.5

Denominación de la materia			
Hidrología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.5.1

Denominación de la asignatura			
Hidrología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.6

Denominación de la materia			
Meteorología y Climatología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 2.6.1

Denominación de la asignatura			
Técnicas Experimentales en Meteorología y Climatología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 2.7

Denominación de la materia			
Bioquímica Ambiental y Toxicología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 2.7.1

Denominación de la asignatura			
Bioquímica Ambiental y Toxicología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 2.8

Denominación de la materia			
Química Ambiental			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.8.1

Denominación de la asignatura			
Química Ambiental Inorgánica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.8.2

Denominación de la asignatura			
Química Ambiental Orgánica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.9

Denominación de la materia			
Zoología			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.9.1

Denominación de la asignatura			
Diversidad Animal			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.10

Denominación de la materia			
Fisiología Vegetal			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 2.10.1

Denominación de la asignatura			
Fisiología del Desarrollo y del Estrés en Plantas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Módulo 3

Denominación del módulo 3	Tecnología Ambiental	Créditos ECTS	60.0	Carácter	Mixto
Unidad temporal	Semestres 4º, 5º, 6º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación. Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo; - Exámenes escritos tipo test; - Exámenes escritos de problemas; - Exámenes escritos de preguntas cortas; - Exámenes orales; - Exámenes prácticos; - Desarrollo de supuestos prácticos; - Evaluación continua; - Trabajos prácticos dirigidos; - Exposiciones de trabajos. - Exámenes no presenciales on-line (aula virtual). <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
Grupo Grande (Clases teóricas y otras actividades)	10	Competencias: CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE10, CE12 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos: - Clases magistrales - Aula virtual - Realización de exámenes			
Grupo Grande (Clases prácticas)	4,3	Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE10, CE12 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de			

		trabajos/proyectos. - Resolución de problemas por el profesor. - Resolución guiada y/o interactiva de problemas. - Resolución de problemas de forma autónoma por parte del alumno.
Seminario/laboratorio	7,3	Competencias: CT2, CT5, CT6, CT7, CE1, CE3, CE4, CE6 Metodología e/a: Actividades teórico-prácticas como trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, actividades en aulas de informática y trabajos de campo: - Diseño de experimentos. - Realización de experimentos preestablecidos. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Uso de instrumentos de medida. - Uso y desarrollo de programas de software. - Análisis de resultados. - Exposición de las conclusiones de los informes.
Tutorías ECTS	1,7	Competencias: CT1, CT2, CT8, CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE10, CE12 Metodología e/a: Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje: - Propuesta y resolución de controles ocasionales. - Seguimiento de trabajos en grupo dirigidos tutorialmente. - Realización de exámenes. - Actividades tutoriales individuales y por grupos, tanto presenciales como virtuales. - Aprendizaje basado en problemas.
Actividades no presenciales	36,7	Competencias: Todas las del módulo. Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno: - Estudio del material facilitado. - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Elaboración de informes y trabajos. - Uso de la plataforma virtual. - Uso de paquetes informáticos. - Preparación de exámenes y exposiciones de clase.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Energías Renovables

Tipos de fuentes de energía. Estudio del sistema energético actual, sus problemas económicos y medioambientales. Eficiencia de los sistemas energéticos. Definición del concepto de energía renovable. Las energías renovables como una alternativa de solución a medio plazo. Estudio de las tecnologías utilizadas en las energías renovables: energía solar térmica, solar fotovoltaica, de la biomasa, hidráulica, eólica, mareomotriz, geotérmica. Integración de las energías renovables en el sistema energético. Promoción de las energías renovables. Aspectos económicos. Fuentes de información sobre energías renovables.

Denominación de la materia: Bases de la Ingeniería Ambiental

Introducción a la Ingeniería Ambiental. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Leyes de equilibrio entre fases. Índices de calidad del medio (agua, aire, suelo). Procesos de depuración físicos, químicos y biológicos.

Denominación de la materia: Técnicas Analíticas y de Evaluación

Química Analítica Básica:

Proceso analítico. La medida en química analítica. Química analítica de las disoluciones. Análisis cualitativo. Identificación de especies químicas. Laboratorio de análisis de especies químicas.

Técnicas analíticas para la evaluación de la contaminación:

Conceptos básicos sobre toma de muestras y pretratamiento de muestras ambientales. Técnicas de análisis de contaminantes en aguas, contaminantes atmosféricos,

contaminantes en suelos y contaminantes en seres vivos. Biomonitores y bioindicadores. Interpretación de resultados analíticos en estudios medioambientales. Redacción de informes. Diseño de estrategias para abordar problemas analíticos en el medio ambiente.

Denominación de la materia: Tecnologías de Prevención y Control de la Contaminación

Contaminación atmosférica:

Principales agentes contaminantes (gases y aerosoles). Orígenes. Efectos de la contaminación: Efectos sobre las personas, vegetación y el patrimonio. Efectos regionales y globales de la contaminación. El control y la regulación de la contaminación atmosférica. Medida y monitorización de la contaminación atmosférica. Meteorología de la contaminación atmosférica. Difusión de contaminantes. Introducción a la modelización de la contaminación atmosférica. Cuotas de emisión: establecimiento y cálculo.

Contaminación de aguas:

Contaminantes y calidad de aguas. Efectos de la contaminación. Caracterización de vertidos. Procesos de tratamientos de aguas residuales urbanas e industriales. Potabilización de aguas naturales. Reutilización de efluentes (urbanos e industriales). Acondicionamiento y tratamiento de aguas para otros usos.

Gestión y tratamiento de residuos:

Fuentes y tipos de residuos. Residuos urbanos. Tratamientos de residuos urbanos. Residuos industriales. Residuos sanitarios. Residuos agrarios. Residuos mineros. Residuos radiactivos. Posibilidades de aprovechamiento de residuos. Planes de gestión de residuos. Técnicas de tratamiento y control de la contaminación de suelos. Planes de gestión de suelos contaminados.

Contaminaciones físicas:

El proceso radiactivo. Protección radiológica. Fuentes de radiactividad en el medio ambiente. Modelos de distribución y transporte de elementos radiactivos en el medio natural. Programas de vigilancia radiológica ambiental. Regeneración de zonas contaminadas. El ruido como contaminante. Bases físicas de la contaminación acústica. Efectos del ruido. Índices y criterios de valoración. Evaluación del impacto acústico. Reducción y control del ruido. Legislación

Laboratorio de tratamiento de la contaminación:

Laboratorio de prácticas de tratamiento de la contaminación: de aguas residuales urbanas e industriales, de potabilización de aguas naturales para consumo humano, de acondicionamiento y tratamiento de aguas para otros usos, de suelos contaminados y de contaminación del aire. Prácticas de ordenador con manejo de programas de simulación y diseño de plantas de tratamiento.

Denominación de la materia: Gestión de Calidad Ambiental

La gestión de la calidad. El modelo de gestión de la calidad total. El modelo EFQM. Técnicas y herramientas de gestión de la calidad. Normalización y certificación de sistemas de gestión de la calidad. La gestión de la calidad medioambiental. El Reglamento EMAS. Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral: Las normas OHSAS.

Observaciones

La asignatura Química Analítica Básica que forma parte de la materia Técnicas Analíticas y de Evaluación, se corresponde a la asignatura Química Analítica Básica perteneciente a la materia Química Analítica, obligatoria en el grado en Química.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.

CT4: Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

CT9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE1: Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas.

CE2: Integrar los factores jurídicos, socioeconómicos y culturales en el tratamiento de los problemas ambientales.

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, sus interacciones y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.

CE7: Diseñar planes de ordenación, gestión y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías limpias y sostenibles, incluyendo las energías renovables.

CE8: Aplicar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de alteraciones ambientales, de conservación y de restauración del medio natural.

CE10: Realizar actividades de consultoría y evaluación de impacto ambiental.

CE12: Diseñar, implantar y auditar sistemas de gestión y de calidad ambiental.

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia ENERGÍAS RENOVABLES:

1. Adquirir una visión crítica de los distintos sistemas energéticos. Sus fuentes, transformaciones, usos y transporte (CT2, CT9).

2. Estudiar las necesidades energéticas de una determinada aplicación y ver la viabilidad económica de la alternativa renovable (CT1, CT3, CT9, CT10, CE2).

3. Ser capaz de realizar una auditoría energética en el ámbito doméstico, institucional e industrial y proponer medidas de ahorro y eficiencia (CE3, CE7, CE8, CE10, CE11, CE12).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia BASES DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL:

1. Dominar los conocimientos básicos sobre Balances de materia y energía, fenómenos de transporte, índices de calidad del medio y procesos de depuración físico-químicos y biológicos. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE6).

2. Ser capaz de aplicar los conocimientos básicos adquiridos en la resolución de problemas ambientales. (CT1, CT2, CT3, CT8, CE1, CE6).

3. Adquirir la capacidad para plantear y resolver balances de materia y energía. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE6).

4. Aplicar las leyes físicas a cada tipo de fenómeno de transporte, identificando y calculando los distintos coeficientes/parámetros de transporte. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE6).

5. Aplicar índices de calidad ambiental para medir la calidad global de distintos medios (CT2, CE1, CE6).

6. Seleccionar y dimensionar procesos de depuración físico-químicos y biológicos. (CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CE1, CE6, CE-7, CE-8).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia TÉCNICAS ANALÍTICAS Y DE EVALUACIÓN:

1. Integrar las etapas del proceso analítico en el diseño de un método (CT2, CT8, CE1)

2. Interpretar la calidad de los resultados analíticos obtenidos al aplicar un método y realizar cálculos estadísticos relacionados (CT2, CT8, CE4).

3. Dominar los principios básicos, las características de funcionamiento y las principales aplicaciones de los métodos analíticos (CE1, CE6).

4. Manejar en el laboratorio y en campo la instrumentación analítica utilizada ordinariamente (CT6, CT7, CE1, CE3, CE6).

5. Interpretar, explicar y expresar correctamente experimentos analíticos desarrollados en el laboratorio o en condiciones de campo (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE4, CE6).

6. Comprender la importancia de los métodos analíticos para conocer el contenido y distribución de sustancias químicas en el medio ambiente (CE1, CE6).

7. Asociar los métodos instrumentales y de separación con sus aplicaciones prácticas relacionadas con el análisis de muestras ambientales de aguas, muestras atmosféricas, muestras de suelos y muestras de seres vivos (CE1, CE6).

8. Dominar los procedimientos más usuales para realizar la toma de muestras en las diferentes matrices objeto del análisis medioambiental (CE1, CE3, CE6).

9. Dominar los procedimientos más usuales para realizar el pretratamiento de muestras ambientales (CE1, CE3, CE6).

10. Interpretar el significado de los principales tipos de parámetros analíticos que se determinan en las muestras ambientales (CE1, CE6).

11. Redactar y evaluar informes analíticos sobre problemas medioambientales (CT1, CT5, CT6, CT7, CT8, CE4).

12. Aprender a diseñar estrategias frente a un problema analítico medioambiental real que implique la aplicación de los métodos estudiados en la materia (CT1, CT2, CT5, CT8, CE4, CE6).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia

TECNOLOGÍAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN:

1. Identificar el origen, naturaleza y magnitud de la contaminación atmosférica (CT3, CT9, CE5, CE6).
2. Valorar los impactos de la contaminación atmosférica sobre el medio ambiente (CT3, CT9, CE5, CE6, CE10).
3. Integrar los factores jurídicos y socioeconómicos en el tratamiento de problemas de contaminación atmosférica (CT3, CT9, CE2).
4. Elaborar un informe de calidad de aire en base a la legislación vigente (CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE2, CE4, CE10).
5. Seleccionar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de la contaminación atmosférica (CT1, CT4, CT9, CE1, CE6, CE7, CE8).
6. Evaluar la influencia de los diferentes factores meteorológicos sobre la difusión y transporte de la contaminación (CE5).
7. Aplicar diferentes modelos de contaminación atmosférica (CE1, CE2, CE5).
8. Analizar los efectos de la contaminación atmosférica sobre el cambio climático (CT9, CE5, CE6, CE7).
9. Dominar las técnicas de medida y modelización asociadas (CT6, CE1, CE3, CE6, CE7)
10. Diseñar procedimientos y técnicas de medida de emisiones e inmisiones de contaminantes atmosféricos (CT1, CT4, CT6, CT8, CT9, CE1, CE3, CE6, CE8, CE10).
11. Adquirir la capacidad para estudiar el nivel de calidad de un agua. (CT1, CT2, CE1, CE6).
12. Ser capaz de caracterizar un vertido en base a los diferentes contaminantes presentes mediante la aplicación a situaciones concretas. (CT1, CT2, CE1, CE6).
13. Dominar las mejores tecnologías disponibles para llevar a cabo el tratamiento de aguas. (CT2, CT8, CE6, CE-7, CE8).
14. Diseñar y evaluar la implantación de un sistema de depuración y/o reutilización acorde con la situación planteada en cada caso. (CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE2, CE6, CE-7, CE8, CE10, CE12).
15. Dominar programas de diseño y simulación de sistemas de depuración de efluentes líquidos (CT8, CE-7, CE8).
16. Ser capaz de caracterizar los diferentes tipos de residuos y asignarles las posibles fuentes de procedencia. (CT1, CT2, CE1, CE6).
17. Dominar la problemática unida a cada tipo diferente de residuo. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE6).
18. Dominar las mejores tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos y el tratamiento y control de la contaminación de suelos. (CT2, CT8, CE6, CE-7, CE8).
19. Adquirir la capacidad para diseñar una estrategia de gestión de residuos (clasificación, caracterización y tratamiento) acorde con el problema planteado y posterior seguimiento y evaluación del plan implantado. (CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE2, CE6, CE-7, CE8, CE10, CE12).
20. Dominar las tecnologías de aprovechamiento de residuos: incineración, compostaje, etc. (CT1, CT2, CT8, CE1, CE6, CE-7, CE8).
21. Entender el proceso de desintegración radiactiva: su origen, su cinética, los tipos de desintegración y su interacción con la materia (CT1, CT3, CE1).
22. Valorar los efectos biológicos de los diferentes tipos de radiaciones ionizantes, y ser capaz de desarrollar los métodos matemáticos para el cálculo de dosis (CT1, CT3, CE4, CE5).

23. Dominar las técnicas de medida de radionúclidos en distintos sistemas ambientales, ser capaz de identificar el origen y la dimensión de una contaminación radiactiva (CT1, CT2, CT3, CE1, CE3, CE4, CE6).
24. Comprender los procesos de transferencia de radionúclidos entre compartimentos ambientales (CT2, CE5).
25. Identificar la normativa que haga referencia a aspectos radiológicos ambientales (CT2, CT3, CE2).
26. Manejar las herramientas que permitan la modelización de los procesos de migración de radionúclidos en el Medio Ambiente (CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CE1, CE2, CE5).
27. Ser capaz de diseñar un programa de vigilancia radiológica ambiental y conocer las técnicas de remediación ambiental (CT2, CT3, CE1, CE2, CE5, CE6).
28. Aplicar los conceptos físicos del movimiento ondulatorio. Relacionar los conceptos físicos del movimiento ondulatorio con magnitudes físicas (CE5,CT1,CT2).
29. Aplicar los conceptos previos a la definición de niveles sonoros. Deducir los aspectos fundamentales del análisis espectral (CE1, CT1, CT2).
30. Discernir entre la valoración objetiva del sonido y la subjetiva de sensación sonora. Aplicar los diferentes índices de evaluación del ruido (CE6, CT3).
31. Conocer la instrumentación acústica y sus principios de funcionamiento (CT7, CE3, CE4).
32. Conocer las principales características de los materiales acústicos y la instrumentación necesaria para evaluar dichas características (CT2, CT3).
33. Identificar y localizar la normativa y legislación que hagan referencia a aspectos acústicos (CE2, CT2).
34. Desarrollar los procedimientos matemáticos de la propagación del sonido en el medioambiente (CE1,CT1)
35. Valorar la importancia de los mapas de ruido en el análisis acústico. Ser capaz de diseñar programas de vigilancia acústica ambiental (CE8, CE12, CE10, CT9).
36. Ser capaz de caracterizar la contaminación (agua, aire, suelos o residuos) mediante el análisis de diferentes parámetros. (CT1, CT2, CT6, CE1, CE3, CE4, CE6).
37. Adquirir habilidades prácticas en la realización de ensayos de laboratorio de tratamiento de la contaminación (potabilización de aguas, tratamiento de aguas residuales, descontaminación de suelos, tratamiento de la contaminación del aire). (CT1, CT2, CT6, CE1, CE3, CE4, CE6).
38. Dominar las propiedades físicas y químicas de los agentes oxidantes, carbones activados, resinas de intercambio iónico, membranas así como sus capacidades y mecanismos para eliminar diferentes contaminantes. (CT1, CT2, CE8).
39. Determinar los principales parámetros físico-químicos (de transporte de propiedad, cinéticos, etc) necesarios para calcular el tamaño de las diferentes instalaciones posibles. (CT2, CT3, CT6, CT8, CE1, CE4).
40. Establecer los balances de materia necesarios en un sistema de tratamiento para poder calcular y/o predecir el nivel de depuración o de eliminación de contaminantes a alcanzar. (CT2, CT3, CT6, CT8, CE1, CE4, CE-7, CE8).
41. Manejar programas de ordenador para simular y diseñar sistemas de depuración. (CT8, CE-7, CE8).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GESTIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL:

1. Adquirir los conocimientos necesarios para aplicar una metodología de gestión de la

calidad total (CT1, CT2, CT3, CT9, CE1, CE2, CE4).

2. Conocer el modelo de Gestión de la Calidad Total (CT1, CT2, CT3, CE2, CE4, CE12).

3. Comprender los conceptos de normalización y certificación de la calidad. (CT1, CT2, CT3, CE2, CE4, CE12).

4. Comprender el proceso de implantación de un sistema de gestión de la calidad a través de la aplicación de las normas ISO 9000 (CT2, CT3, CE2, CE4, CE6, CE12).

5. Comprender la norma ISO 14001 y el Reglamento EMAS para la implantación de sistemas de gestión medioambiental (CT2, CT3, CE2, CE4, CE6, CE12).

6. Desarrollar procedimientos para la gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales, de acuerdo con la especificación OHSAS 18001 (CT2, CT3, CT5, CE2, CE4, CE6, CE12).

7. Ser capaz de desarrollar e implantar sistemas de gestión de la calidad (CT2, CT5, CT6, CT7, CT9, CE12).

8. Ser capaz de desarrollar e implantar sistemas de gestión medioambiental (CT2, CT5, CT6, CT7, CT9, CE12).

Materia 3.1

Denominación de la materia			
Energías Renovables			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.1

Denominación de la asignatura			
Energías Renovables			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.2

Denominación de la materia			
Bases de la Ingeniería Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.1

Denominación de la asignatura			
Bases de la Ingeniería Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.3

Denominación de la materia			
Técnicas Analíticas y de Evaluación			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Mixto

Asignatura 3.3.1

Denominación de la asignatura			
Técnicas Analíticas para la Evaluación de la Contaminación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.2

Denominación de la asignatura			
Química Analítica Básica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 3.4

Denominación de la materia			
Tecnologías de Prevención y Control de la Contaminación			
Créditos ECTS	30.0	Carácter	Mixto

Asignatura 3.4.1

Denominación de la asignatura			
Contaminación Atmosférica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.2

Denominación de la asignatura			
Contaminación de Aguas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.3

Denominación de la asignatura			
Gestión y Tratamiento de Residuos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 3.4.4

Denominación de la asignatura			
Contaminaciones Físicas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 3.4.5

Denominación de la asignatura			
Laboratorio de Tratamiento de la Contaminación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 3.5

Denominación de la materia			
Gestión de Calidad Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.5.1

Denominación de la asignatura			
Gestión de Calidad Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 4

Denominación del módulo 4	Gestión y Conservación del Medio Natural	Créditos ECTS	54.0	Carácter	Mixto
Unidad temporal	Semestres 6º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación. Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos tipo test. - Exámenes escritos de problemas. - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Exámenes orales. - Exámenes prácticos. - Desarrollo de supuestos prácticos. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. - Exposiciones de trabajos. - Exámenes no presenciales on-line (aula virtual). <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
Grupo Grande: clases teóricas y otras actividades	11	Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CE5, CE6, CE7, CE11 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos: - Clases magistrales. - Aula virtual. - Realización de exámenes.			
Grupo Grande: clases prácticas	3,7	Competencias: CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CE3, CE5, CE6, CE7, CE11 Metodología e/a: - Trabajos de campo.			

		- Exposición de seminarios y monográficos realizados por los alumnos.
Seminario/laboratorio	4,8	Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT8, CE1, CE3, CE4, CE6, CE7, CE8, CE9, CE11 Metodología e/a: Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo: - Diseño de experimentos. - Realización de experimentos preestablecidos. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Uso de instrumentos de medida. - Uso y desarrollo de programas de software. - Análisis de resultados. - Elaboración de informes de prácticas. - Exposición de las conclusiones de los informes.
Tutorías ECTS	0,9	Competencias: CT4, CT8 Metodología e/a: Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje: - Propuesta y resolución de controles ocasionales. - Actividades tutoriales individuales y por grupos, tanto presenciales como virtuales.
Actividades no presenciales	33,6	Competencias: Todas las del módulo. Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno: - Estudio del material facilitado. - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Elaboración de informes sobre prácticas. - Análisis y discusión de publicaciones científicas. - Preparación de seminarios y monográficos. - Uso de la plataforma virtual. - Uso de paquetes informáticos. - Preparación de exámenes.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Planificación y Ordenación Territorial

Ordenación del Territorio:

Planificación, ordenación y gestión territorial. Procesos y etapas. Cartografía temática. Ordenación y figuras de protección de áreas naturales.

Evaluación de Impacto Ambiental:

Impacto ambiental. Estudio de impacto ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Normativa de impactos. Tipos de impactos. Técnicas de análisis y valoración. Medidas correctoras. Plan de vigilancia ambiental.

Ecología del Paisaje:

Paisaje. Dinámica del paisaje. Técnicas de análisis e interpretación. Elementos del paisaje. Procesos de perturbación de los sistemas naturales. El hombre como agente perturbador. Áreas degradadas. Conceptos relacionados con restauración, rehabilitación, recuperación y revegetación. Técnicas de restauración paisajística. Restauración y rehabilitación de zonas degradadas y abandonadas.

Denominación de la materia: Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico

Descripción del Patrimonio Geológico. El Patrimonio Geológico como testimonio directo del cambio climático y de la Historia de la Tierra. Legislación. Gestión y conservación. Utilización con fines culturales y turísticos y su importancia para el desarrollo de áreas deprimidas del medio rural.

Denominación de la materia: Gestión y Conservación de Suelos

Calidad del suelo. Degradación del suelo. Erosión hídrica. Erosión eólica. Desertificación. Conservación de suelos. Suelo y secuestro de carbono. Directivas y legislación sobre

protección del suelo.

Denominación de la materia: Gestión y Conservación de la Biodiversidad

Gestión y Conservación de la biodiversidad (flora y fauna). Legislación Básica en Conservación y Biodiversidad. Patrones y gradientes de riqueza de especies. Catalogación del Estado de conservación de especies: Factores de riesgo. Fragmentación de hábitat y Aislamiento. Biología de Pequeñas Poblaciones. Invasiones biológicas: Especies introducidas. Conservación in situ y ex situ. Fisiología vegetal básica: bases fisiológicas de la conservación vegetal. Planes de Recuperación y de Gestión del hábitat de Especies Amenazadas. Diseño y Gestión de Espacios Naturales Protegidos. Recursos naturales: Caza y Pesca. Biología de especies cinegéticas. Biología de especies piscícolas. Planes de Ordenación cinegética. Gestión Piscícola.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

CT9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

CT10: Identificar posibles puestos de trabajo en función de las posibilidades que ofrece el mercado laboral y de las competencias adquiridas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE1: Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas.

CE2: Integrar los factores jurídicos, socioeconómicos y culturales en el tratamiento de los problemas ambientales.

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.

CE7: Diseñar planes de ordenación, gestión y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías limpias y sostenibles, incluyendo las energías renovables.

CE8: Aplicar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de alteraciones ambientales,

de conservación y de restauración del medio natural.

CE9: Diseñar y ejecutar planes y programas de formación, difusión y sensibilización ambiental.

CE11: Diseñar y ejecutar proyectos ambientales.

**Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia
PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN TERRITORIAL:**

1. Integrar los aspectos ambientales de un territorio para llegar a discriminar y clasificar los sistemas naturales y usos existentes (CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7).
2. Desarrollar y manejar una cartografía en formato digital de usos o actividades según las aptitudes del territorio (CT2, CT3, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7).
3. Planificar, gestionar y conservar recursos naturales (CT1, CT2, CT3, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8).
4. Conocimientos de normativas de ordenación básicas (CT1, CT2, CT4, CE2).
5. Integrar en todo momento la problemática territorial específica de un área en los aspectos de mantenimiento de biodiversidad y sostenibilidad (CT1, CT2, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8).
6. Conocer y valorar los tipos de impacto ambiental, analizando los recursos naturales existentes y la situación socioeconómica existente (CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE10).
7. Utilizar y aplicar la normativa existente en los distintos niveles de las administraciones (CT1, CT2, CT4, CE2).
8. Manejar las distintas técnicas y herramientas de los estudios de impacto ambiental (CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE10).
9. Desarrollar un estudio de impacto ambiental (CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10).
10. Ser capaz de realizar una evaluación de impacto ambiental siguiendo el procedimiento administrativo (CT1, CT2, CT4, CT9, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, CE10, CE12).
11. Aportar conocimientos para entender las posibles aplicaciones del paisaje, el origen de los problemas ambientales y las soluciones técnicas a los mismos desde la perspectiva de esta ciencia (CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CE5, CE9).
12. Integrar los aspectos de procesos-dinámica, gradientes y transporte de elementos del paisaje (CE3, CE5, CE6, CE8).
13. Facilitar los conceptos de mosaicos-patrones, teselas, heterogeneidad-fragmentación, conectividad y preferencias paisajísticas (CE3, CE4, CE5).
14. Identificar los factores de degradación de la ecosfera y aislar sus problemas específicos (agentes modificadores: desertificación, deforestación, incendios forestales, etc.). (CE5, CE6, CE8).
15. Introducir al alumno en los principios para abordar un análisis visual y digital del entorno paisajístico, profundizando en los niveles de percepción y análisis (CE4, CE5, CE6, CE7, CE10).
16. Conocer las bases conceptuales de las principales técnicas de análisis del paisaje determinando las más apropiadas a cada caso (CE3, CE4, CE5, CE7, CE10).
17. Analizar los grados de transformación del paisaje por la actividad humana según su influencia en la dinámica de los ecosistemas (CE3, CE4, CE5, CE7, CE10).
18. Capacidad de aplicar la evaluación del paisaje en la gestión ambiental y ordenación

territorial (CE3, CE4, CE5, CE7, CE9, CE10, CE12).

19. Abordar el campo de la restauración de áreas degradadas en toda su amplitud y los distintos enfoques de su análisis y técnicas (CT9, CE3, CE5, CE7, CE8, CE9, CE10).

20. Adquirir la capacidad de diseñar un proyecto de restauración (CE3, CE4, CE5, CE7, CE8, CE10,).

21. Relaciones de capitalización, capital natural, conservación y servicios ambientales con la biodiversidad y la sostenibilidad (CT4, CT9, CE5, CE9).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO:

1. Introducir los conceptos fundamentales que determinan la geodiversidad y los aspectos fisiográficos del paisaje tanto espacial como temporalmente (CT1, CT2, CT3, CT7, CE1, CE3, CE5).

2. Situar el Patrimonio Geológico como testimonio directo de la Historia Geológica de la tierra y del cambio climático (CE1, CE3, CE5).

3. Identificar los elementos que constituyen el Patrimonio Geológico como parte fundamental (Geoparques) o complementaria de los parques naturales (CE1, CE3, CE4, CE5).

4. Introducir las normativas legales nacionales y autonómicas que regulan la Geodiversidad, su aprovechamiento y uso sostenible, en el marco de la ordenación del territorio (CE2, CE6, CE8, CE9, CE10).

5. Realizar actividades encaminadas a la utilización didáctica de los lugares de interés geológico con fines geoturísticos (CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE8, CE9, CE11).

6. Diseñar, en colaboración con otros equipos multidisciplinares, centros de interpretación y museos, utilizando medios audiovisuales (dioramas, modelos tridimensionales y animaciones 3D, salas expositoras.....) (CE1, CE2, CE5, CE6, CE8, CE9, CE11).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS:

1. Planificar, gestionar y conservar el recurso suelo así como el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad y el análisis de la explotación del suelo en el contexto del desarrollo sostenible (CT1, CT2, CT3, CT6, CT8, CE1, CE2, CE5, CE7, CE9, CE10, CE12).

2. Analizar e interpretar el papel del suelo en los flujos de energía y ciclos biogeoquímicos dentro del ecosistema, así como las influencias sobre el resto de componentes del sistema (CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE10, CE12).

3. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica e integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio así como la interpretación cualitativa y cuantitativa de datos (CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CE10, CE12).

4. Reconocimiento de los procesos de degradación del suelo, su origen, causas, efectos y consecuencias sobre el medio ambiente (CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CE10, CE12).

5. Tratamiento de suelos degradados en el contexto de la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de recuperación, rehabilitación y gestión en función de las características del suelo y proceso de degradación (CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CE10, CE12).

6. Implantar y desarrollar sistemas de gestión así como dirigir, redactar y ejecutar proyectos en toda la gama de actividades incluyendo su planificación y ejecución (CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CT9, CE1, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CE10, CE12).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD:

1. Análisis e Identificación de los Factores ambientales implicados en Gestión y Conservación de la Biodiversidad (CT1, CT3, CE5, CE6).
2. Catalogación del Status de amenaza de Especies animales y vegetales (CT1, CE1, CE6).
3. Diseño y Gestión de Planes de Recuperación de Especies Amenazadas (CT1, CT2, CT3, CT9, CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE9).
4. Gestión de Centros de Cría en cautividad de Especies Amenazadas (CE1, CE7).
5. Gestión de Jardines botánicos y Herbarios (CE1, CE7).
6. Diseño y Gestión de Espacios Naturales Protegidos (CT1, CT3, CT9, CE2, CE6, CE7, CE11).
7. Diseño y Gestión de Planes de Ordenación Cinegética (CT1, CE7, CE11).
8. Diseño y Gestión de Planes de Ordenación Piscícola (CT1, CE7, CE11).
9. Utilizar adecuadamente la terminología "técnica" y analizar la información relacionada con la disciplina (CT2, CT5).
10. Adquirir el hábito de consulta de bibliografía especializada y habilidades de investigación (CT2, CT8).
11. Seleccionar y utilizar de manera adecuada las tecnologías de información y comunicación para la realización de proyectos de gestión y conservación de la biodiversidad (CT7).

Materia 4.1

Denominación de la materia			
Planificación y Ordenación Territorial			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.1.1

Denominación de la asignatura			
Ordenación del Territorio y Medio Ambiente			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.1.2

Denominación de la asignatura			
Evaluación de Impacto Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.1.3

Denominación de la asignatura			
Ecología del Paisaje			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 4.2

Denominación de la materia			
Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.1

Denominación de la asignatura			
Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.3

Denominación de la materia			
Gestión y Conservación de Suelos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.3.1

Denominación de la asignatura			
Gestión y Conservación de Suelos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 4.4

Denominación de la materia			
Gestión y Conservación de la Biodiversidad			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Mixto

Asignatura 4.4.1

Denominación de la asignatura			
Biología Vegetal: Manejo y Conservación de los Vegetales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.4.2

Denominación de la asignatura			
Gestión y Conservación de Fauna			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 4.4.3

Denominación de la asignatura			
Biodiversidad de Espermatófitos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.4.4

Denominación de la asignatura			
Ordenación Cinegética y Piscícola			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Módulo 5

Denominación del módulo 5	Formación Transversal	Créditos ECTS	36.0	Carácter	Mixto
Unidad temporal	Semestres 5º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
<p>Para matricularse del Trabajo Fin de Grado el estudiante habrá de tener aprobados los tres primeros cursos del grado.</p> <p>Para la exposición y defensa del Trabajo Fin de Grado el estudiante tendrá que aprobar previamente el resto de asignaturas del grado.</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Coordinación de la titulación. Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos tipo test. - Exámenes escritos de problemas; - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Exámenes orales. - Exámenes prácticos. - Desarrollo de supuestos prácticos. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. - Exposiciones de trabajos. - Exámenes no presenciales on-line (aula virtual). <p>La evaluación de las Prácticas Externas la realizarán los profesores tutores basándose en el seguimiento que hayan realizado de las mismas y a la memoria presentada por el alumno.</p> <p>La evaluación del Trabajo Fin de Grado será realizada por el correspondiente tribunal de acuerdo a la normativa que la Facultad de Ciencias establezca al efecto.</p> <p>De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 - 4,9: Suspenso. - 5,0 - 6,9: Aprobado. - 7,0 - 8,9: Notable. - 9,0 - 10: Sobresaliente. <p>Evaluación de Competencias Transversales:</p> <p>Las competencias transversales establecidas por la UEx, sobre dominio de las TIC's y conocimiento de un idioma moderno, se acreditan en el momento de evaluación del Trabajo Fin</p>					

de Grado, por cualquiera de los procedimientos regulados en el "Sistema de acreditación de las competencias generales del dominio de las TIC's y conocimiento de idioma" aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008. Vid. enlace:

<http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/SistemaAcreditacionCompetencias.pdf>

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Grupo Grande (Clases teóricas y otras actividades)	5	Competencias: CT1, CT3, CT5, CE1, CE2, CE5, CE6, CE11 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos: - Clases magistrales - Aula virtual - Realización de exámenes.
Grupo Grande (Clases prácticas)	2,2	Competencias: CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CE1, CE5, CE6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos: - Resolución de problemas por el profesor. - Resolución guiada y/o interactiva de problemas. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Resolución de problemas de forma autónoma por parte del alumno.
Seminario/laboratorio	1,2	Competencias: CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CE9 Metodología e/a: Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo: - Diseño de experimentos. - Realización de experimentos preestablecidos. - Salidas y aplicación de las técnicas de campo. - Uso de instrumentos de medida. - Uso y desarrollo de programas de software. - Análisis de resultados. - Elaboración de informes de prácticas. - Exposición de las conclusiones de los informes.
Actividades no presenciales	15,6	Competencias: Todas las del módulo. Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno: - Estudio del material facilitado. - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Uso de la plataforma virtual. - Uso de paquetes informáticos. - Preparación de exámenes y exposiciones de clase.
Tutorías Prácticas Externas	1	Competencias: CT4, CT6, CT8, CT9, CT10, CE2, CE4, CE9 Metodología e/a: Durante la realización de las prácticas y a la finalización de las mismas, los profesores tutores se encargarán de: - Asesorar al alumno sobre la labor a desarrollar en la empresa o institución receptora. - Realizar el seguimiento de labor desarrollada durante el periodo de prácticas. - Proporcionarle las directrices para la redacción de la memoria de las prácticas.
Prácticas Externas	5	Competencias: Todas las del módulo. Metodología e/a: Trabajo del alumno en la empresa o institución receptora: - Aplicación práctica de las competencias adquiridas en las distintas materias del Grado. - Adquisición de nuevas competencias durante la estancia en la empresa o institución receptora. - Redacción de una memoria de las prácticas.

Tutorías Trabajo Fin de Grado	1,5	Competencias: CT4, CT6, CT8, CT9, CT10, CE2, CE4, CE9 Metodología e/a: Los profesores que dirijan el Trabajo Fin de Grado se encargarán de: - Orientar al alumno a la hora de abordar el Trabajo. - Realizar el seguimiento correspondiente durante la elaboración del trabajo. - Comprobar que el Trabajo ha alcanzado los estándares de calidad exigidos. - Asesorar al alumno en la redacción, exposición y defensa del Trabajo.
Trabajo Fin de Grado	4,5	Competencias: Todas las del módulo. Metodología e/a: Trabajo autónomo del alumno: - Búsqueda bibliográfica y telemática. - Diseño de un proyecto científico. - Desarrollo del proyecto científico diseñado. - Elaboración de las conclusiones del trabajo. - Redacción, exposición y defensa del Trabajo.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Derecho

Se proporcionará al alumno la legislación vigente en el momento de cursar la materia relacionada con el medio ambiente a los niveles internacional, de la Unión Europea, del Gobierno de España y de la Junta de Extremadura.

Denominación de la materia: Fundamentos Socioeconómicos

Introducción a la Economía. Microeconomía y Macroeconomía: principales componentes. Las bases de la Economía del Medio Ambiente. Empresa y Medio Ambiente. Medio Ambiente y Sociedad, conceptos y relaciones. Desarrollo sostenible. Elementos de Sociología Medioambiental. Formulación socioeconómica de una política ambiental.

Denominación de la materia: Prácticas Externas

Se desarrollan prácticas o trabajos en empresas e instituciones que permitan aplicar alguna de las destrezas conseguidas durante el grado al mundo laboral o empresarial.

Los convenios que la Universidad de Extremadura firma con las empresas en las que los alumnos realizan prácticas están coordinados desde la Dirección de relaciones con Empresas y Empleo (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/estructura/dree>) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. En la actualidad están vigentes, desde el año 2001 a la actualidad, 1236 convenios de cooperación educativa para la realización de prácticas en diversas empresas e instituciones

(http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/ConveniosCooperacionEducativa_UEx.pdf).

Denominación de la materia: Proyectos Ambientales

Legislación, normativa y nomenclatura técnica. Diseño y redacción de proyectos. Indicadores de calidad. Organización, planificación y seguimiento del proyecto. Estudio económico y presupuesto. Realización de un proyecto en equipo.

Denominación de la materia: Sistemas de Información Geográfica

Descripción de los Sistemas de Información Geográfica: componentes y aplicaciones. Modelos de datos espaciales y su diferente utilidad. Análisis espacial: consultas temática y espacial; operaciones entre mapas; modelado espacial. Aplicaciones de los SIG en la gestión ambiental: inventario de elementos naturales y socioeconómicos (fuentes y métodos); muestreo y modelización espaciales; clasificaciones espaciales (regionalizaciones); áreas prioritarias de gestión; análisis de riesgos naturales; sistemas de apoyo a decisiones.

Denominación de la materia: Trabajo Fin de Grado

Realización de un trabajo teórico y/o experimental bajo la dirección y tutela de un profesor de

la titulación. Podrá también realizarse en el ámbito de empresas o instituciones públicas o privadas.

Dicho trabajo consistirá en la elaboración del mismo, en la elaboración de la Memoria correspondiente y en su exposición y defensa ante un tribunal cuya composición, estará regida por la normativa que se desarrolle al efecto en la Facultad de Ciencias.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.

CT4: Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

CT9: Analizar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias desde el punto de vista humano, económico y ecológico.

CT10: Identificar posibles puestos de trabajo en función de las posibilidades que ofrece el mercado laboral y de las competencias adquiridas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE1: Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas.

CE2: Integrar los factores jurídicos, socioeconómicos y culturales en el tratamiento de los problemas ambientales.

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.

CE7: Diseñar planes de ordenación, gestión y conservación integral del medio ambiente y de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías limpias y sostenibles, incluyendo las energías renovables.

CE8: Aplicar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de alteraciones ambientales, de conservación y de restauración del medio natural.

CE9: Diseñar y ejecutar planes y programas de formación, difusión y sensibilización ambiental.

CE10: Realizar actividades de consultoría y evaluación de impacto ambiental.

CE11: Diseñar y ejecutar proyectos ambientales.

CE12: Diseñar, implantar y auditar sistemas de gestión y de calidad ambiental.

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia DERECHO:

1. Analizar e interpretar la legislación ambiental básica y la normativa sectorial relacionada con el medio ambiente (CE1, CE2, CE10, CE11, CE12).
2. Interpretar los acuerdos, protocolos y directrices nacionales e internacionales aplicados al medio ambiente (CE1, CE2, CE10, CE11, CE12).
3. Analizar las políticas ambientales (CE1, CE2, CE10, CE11, CE12).
4. Asesorar en temas legales ambientales (CE1, CE2, CE10, CE11, CE12).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia FUNDAMENTOS SOCIOECONÓMICOS:

1. Identificar y valorar los costes ambientales (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).
2. Valorar económicamente los bienes, servicios y recursos ambientales (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).
3. Realizar estudios de viabilidad técnico ambiental (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).
4. Realizar estudios de evaluación y seguimiento de objetivos de sostenibilidad (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).
5. Diagnosticar y evaluar la percepción social de los problemas medioambientales, cambio cultural y procesos de participación (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).
6. Analizar y estudiar los efectos sociales de las alteraciones del medio ambiente y de las repercusiones en el medio ambiente de las transformaciones y cambios sociales (CE1, CE2, CE9, CE10, CE11, CE12).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia PROYECTOS AMBIENTALES:

1. Elaborar, gestionar, seguir y controlar proyectos ambientales (CT2, CT3, CT4, CT5, CE10, CE11).
2. Elaborar informes ambientales (CT2, CT3, CT4, CT5, CE10, CE11).
3. Realizar tareas de asesoramiento ambiental a empresas (CT2, CT3, CT4, CT5, CE10, CE11).
4. Realizar estudios y dictámenes ambientales básicos (CT2, CT3, CT4, CT5, CE10, CE11).

Resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la materia SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA:

1. Capacidad para interpretar y gestionar la información cartográfica ambiental en la evaluación, gestión y planificación ambiental (CT1, CT3, CE4).
2. Capacidad para la elaboración y tratamiento de cartografía temática ambiental (CT3, CE4).
3. Manejo básico de Sistemas de Información Geográfica (CT5, CT7).
4. Capacidad de integrar los conocimientos en la realización de trabajos aplicados básicos y en la resolución de problemas ambientales (CT3, CT5, CT6, CT7, CE1, CE4, CE5).

Materia 5.1

Denominación de la materia			
Derecho			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 5.1.1

Denominación de la asignatura			
Derecho Ambiental			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 5.2

Denominación de la materia			
Fundamentos Socioeconómicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 5.2.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos Socioeconómicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 5.3

Denominación de la materia			
Prácticas Externas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 5.3.1

Denominación de la asignatura			
Prácticas Externas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 5.4

Denominación de la materia			
Proyectos Ambientales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 5.4.1

Denominación de la asignatura			
Redacción y Ejecución de Proyectos Ambientales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 5.5

Denominación de la materia			
Sistemas de Información Geográfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 5.5.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Información Geográfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 5.6

Denominación de la materia			
Trabajo Fin de Grado			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Asignatura 5.6.1

Denominación de la asignatura			
Trabajo Fin de Grado			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Personal académico

Profesorado																			
Personal académico disponible																			
CATEGORÍA DEL PROFESORADO																			
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CU ¹	TU ²	CEU ³	TEU ⁴	AY ⁵	AYD ⁶	COL ⁷	CD ⁸	ASO ⁹	EME ¹	INT ¹	INV ¹	TOTAL AREA	% ¹	BEC ¹	PER ¹	PRO ¹	DOC ¹	TC ¹⁸
Biología y Celular	1	5						1					7	3,49		7		7	7
Bioquímica y Biología Molecular	1	7									1		9	4,43	6	8	2	9	8
Botánica		3						2					5	2,46	5	5		5	5
Ecología	1	3			1	2	2						9	4,43	1	6		9	9
Fisiología Vegetal	1	3						1					5	2,46	2	5		5	5
Genética		2						2					4	1,97	2	4		4	4
Microbiología	1	5									1		7	3,49	5	6		7	7
Paleontología		1					1						2	0,98		2		2	2
Cristalografía y Mineralogía	1	2											3	1,47		2		2	2
Zoología	1	3						4			1	1	10	4,92	18	9		9	9
Álgebra	1	2			1			1					5	2,46		4		5	5
Análisis Matemático	3	8							2				13	6,40		11		12	12
Estadística e I.O.	2	7						2					11	5,41	1	11		11	11
Geometría y Topología	1	1			1	1			1				5	2,46	1	2	1	4	5
Física Aplicada	2	6		1				2					11	5,41		11		11	11
Física de la Tierra	1	2					1	2					6	2,95		6		6	6
Física Atómica, Molecular y Nuclear	1	2						1					4	1,97		4		4	4
Áreas de Física responsables de Física I		2											2	0,98					
Química Analítica	3	13	1	1			1	1	3	1			24	11,82	4	21		24	21
Química Orgánica		8						1			1		10	4,92		9	1	10	10
Química Inorgánica	2	4						4					10	4,92	1	10	1	10	10
Química Física	2	8						1	1			2	14	6,89		15	1	14	13
Edafología		2											2	0,98		2		2	2
Economía		4											4	1,97		4		4	4
Derecho		2											2	0,98		2		2	2
Proyectos		2											2	0,98		2		2	2
Ing. Química	4	7						3			3		17	8,37	6	14		17	15
TOTAL CATEGORÍA	29	114	1	2	3	3	5	28	7	1	7	3	203	100,00	52	182	6	197	191
% TITULACIÓN ⁱⁱ	14,28	56,15	0,49	0,98	1,47	1,47	2,46	13,79	3,49	0,49	3,49	1,47	100,00			89,65	2,95	97,04	94,08

En relación a la experiencia investigadora y docente del personal académico citado en la propuesta, adjuntamos a continuación la siguiente tabla donde se detallan los quinquenios y sexenios de las principales áreas de conocimiento de la Facultad de Ciencias, y por tanto las más implicadas en el Grado en Ciencias Ambientales:

	Sexenios	Quinquenios
Álgebra	4	14
Análisis matemático	18	55
Biología celular	13	30
Bioquímica y biología molecular	25	39
Botánica	4	12
Cristalografía y mineralogía	1	14
Ecología	6	16
Edafología y química agrícola	1	8
Estadística e investigación operativa	9	26
Física aplicada	21	45
Física atómica, molecular y nuclear	9	20
Física de la tierra	5	15
Física teórica	17	25
Fisiología	12	17
Fisiología vegetal	4	17
Genética	5	11
Geometría y topología	4	9
Ingeniería química	28	43
Microbiología	20	35
Química analítica	35	83
Química física	28	45
Química inorgánica	12	31
Química orgánica	29	51
Zoología	6	19

Otros recursos humanos disponibles

Estructura del PAS de la Facultad de Ciencias:

1 Administrador

Personal de Secretaría:

- Atención alumnado: 3 Funcionarias + 1 funcionaria interina
- Atención departamentos: 1 funcionario + 1 funcionaria+ 1 funcionaria interina
- Secretaria Decano: 1 funcionaria

Personal Laboral:

- Conserje: 1 plaza actualmente vacante (se cubrirá en unos días)
- Técnicos especialistas de laboratorio: 15 mujeres y 3 hombres
- Técnico de reprografía: 1 hombre
- Técnico informático: 1 hombre
- Técnico especialista Bodega: 1 hombre
- Mantenimiento: 1 hombre
- Ayudantes de oficio (porterías y vigilantes): 14 mujeres + 5 hombres
- Personal contratado (porterías y vigilantes): 5 mujeres + 2 hombres

I. Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

II. Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

III. Porcentaje del profesorado permanente sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

IV. Porcentaje de doctores sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

V. Porcentaje de profesores a tiempo completo sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

1. N° Catedráticos Universidad
2. N° Titulares de Universidad
3. N° Catedráticos de Escuela Universitaria
4. N° Titulares de Escuela Universitaria
5. N° Ayudantes
6. N° Profesores Ayudantes Doctores
7. N° Profesores Colaboradores
8. N° Profesores Contratados Doctores

9. Nº Profesores Asociados
10. Nº Visitantes
11. Nº Profesores Eméritos
12. Nº Profesores Interinos
13. Nº Contratados Investigadores
14. Nº Becarios
15. Nº Profesores Permanentes
16. Nº Profesores en vías de Promoción (Profesores con evaluación positiva para figuras de contratación superiores a la actual, o que hayan conseguido acreditación para cuerpos docentes superiores al actual)
17. Nº Profesores Doctores
18. Nº Profesores a Tiempo Completo

Adecuación del Profesorado

Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles:

La Licenciatura en Ciencias Ambientales actualmente tiene una carga docente de 249 créditos obligatorios y 162 optativos. Esta carga total de 411 créditos es soportada por la plantilla de profesorado referenciada en el cuadro anterior. Por ello, puede garantizarse que la plantilla de PDI tiene capacidad suficiente para atender las necesidades docentes del nuevo grado de 270 créditos de oferta.

Para la impartición del Grado en Ciencias Ambientales se cuentan con gran parte del profesorado de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura así como con profesores de otras ramas (Economía, Derecho, Ingeniería) necesarios para abordar la formación multidisciplinar que requiere este Grado.

En la tabla se observa que prácticamente el 97% del profesorado es doctor y el 90% permanente.

La gran mayoría de los profesores pertenecientes a las categorías Catedráticos de Universidad y Titular de Universidad (entre ambas suman más del 70% del profesorado) cuentan con más de 20 años de experiencia docente y la totalidad son doctores. Imparten docencia en los cursos de doctorado y master.

La experiencia investigadora de los profesores es elevada y está avalada por el gran número de publicaciones en revistas de reconocido prestigio internacional, así como la participación en Congresos y Proyectos de Investigación tanto a nivel Autonómico, Nacional como Internacional.

El hecho de distribuirse el profesorado de la plantilla en veintiseis áreas de conocimiento vinculadas con las materias del título asegura poder atender con el adecuado nivel de especialización a las diversas asignaturas del título.

Por otro lado, la plantilla de PAS tiene, por su número y cualificación la suficiente capacidad para atender a las necesidades administrativas, técnicas y de mantenimiento de la docencia que el nuevo grado supone. Este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del Personal de Administración y Servicios, que es la unidad dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido la mayor parte del PAS del Centro.

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Los Estatutos de la Universidad de Extremadura (aprobados en 2003) recogen en su artículo primero que "la UEx servirá a los intereses generales de la sociedad y de la educación superior, de acuerdo con los principios de libertad, pluralismo, participación e igualdad". El cumplimiento de tales principios es objeto del articulado del TÍTULO IV de dichos Estatutos (dedicado a la comunidad universitaria), precisándose en su artículo 159 que la Universidad garantizará la igualdad de oportunidades y la no discriminación de los miembros de la

comunidad universitaria con discapacidades. Para ello establecerá las medidas necesarias que permitan a estas personas, según su caso, el acceso a la información y el acceso físico a las dependencias de la Universidad. A este respecto, el artículo 164.2 b) garantiza a los profesores de la UEx disponer de los medios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones, con atención específica a las personas con discapacidades y de acuerdo a las posibilidades con que cuente la Universidad.

En consecuencia a estos principios, los procesos selectivos de la UEx, regulados por los artículos 174 y 186 de sus Estatutos y por la Normativa para la contratación de profesorado de la UEx (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 1 de abril de 2004 y su modificación aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 18 de julio de 2007) aseguran que la selección y contratación de personal en la UEx se realiza con respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. Ello ha permitido conseguir, en la práctica, una contratación paritaria de hombres y mujeres en las incorporaciones de nuevos profesores en los últimos 6 años.

No obstante ello, En lo que respecta a la no discriminación por razón de sexo, el Consejo de Gobierno de la UEx en su sesión del día 8 de marzo de 2004 creó, en una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, la Oficina para la Igualdad cuyo objetivo está encaminado, básicamente, a la detección de situaciones de desigualdad y de violencia contra las mujeres en el ámbito universitario. En concreto, la Oficina para la Igualdad es responsable de las siguientes acciones:

- Promover la creación de recursos orientados a la información y el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de igualdad.
- Crear recursos orientados al asesoramiento psicológico, la prevención y la detección precoz de situaciones de discriminación y violencia de género.
- Crear recursos enfocados al asesoramiento jurídico en materia de discriminación y violencia de género.
- Facilitar la celebración de encuentros o seminarios sobre estudios de género que informen a la comunidad universitaria de la necesidad de trabajar en el campo de la igualdad y la no discriminación.
- Apoyar la realización de estudios sobre la discriminación de género, y detectar, a través de ellos, la realidad y las necesidades de la comunidad universitaria.
- Promover la concesión de un premio anual (sin dotación económica) a la persona o entidad que se haya distinguido por la defensa de los derechos de la mujer.
- Colaborar con centros e instituciones para llevar a cabo políticas de igualdad.

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

La Universidad de Extremadura está especialmente comprometida y sensibilizada con el cumplimiento de los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos. En este sentido, se están llevando a cabo obras de mejora en la accesibilidad de sus instalaciones siguiendo las directrices del **Plan de Accesibilidad de la Universidad de Extremadura**. Este Plan fue elaborado en el marco del convenio de colaboración suscrito entre el IMSERSO, la Fundación ONCE y la Universidad de Extremadura (firmado el 3 de Noviembre de 2005). El coste de la elaboración fue de 65.062 € y su realización se adjudicó a la empresa especialista en temas de accesibilidad **Ciudades para todos**.

Los datos recogidos en ese proyecto señalan una gran cantidad de intervenciones previstas a lo largo de los numerosos edificios que componen los cuatro campus de la universidad. Como quiera que el importe total de las actuaciones es elevado, la UEx se ha planteado ir acometiendo diversas fases de reformas en las que se atiendan las necesidades de forma priorizada (analizadas por nuestra **Oficina de Atención al Discapacitado** y coordinadas por la **Unidad Técnica de Obras y Mantenimiento**). El objetivo es actuar tanto en las edificaciones como en la vía pública, en función de las disponibilidades presupuestarias de la universidad, complementando el esfuerzo económico de la UEx con las aportaciones que pudieran obtenerse en las diversas convocatorias que vayan apareciendo en materia de mejora de accesibilidad en instituciones.

Desde la elaboración del **Plan de Accesibilidad** hasta la fecha se han realizado diversas obras (las consideradas más urgentes), tanto en edificios como en viales, y está previsto invertir durante el año 2009 una importante cantidad en la mejora de los viales y accesos a los edificios de la UEx.

Los medios inmuebles de que disponemos, en cuanto a instalaciones, abarcan el conjunto de edificios de la Facultad de Ciencias. No obstante, las dependencias que la Facultad de Ciencias prevé para el desarrollo de los estudios del Grado en Ciencias Ambientales se ubican en los siguientes edificios: el Edificio de Biología con su Anexo, el Edificio Eladio Viñuela, el Aulario y el Edificio de Química (José María Viguera Lobo). A continuación se desglosan dichas dependencias así como las dotaciones respectivas en sistemas audiovisuales aplicables a la docencia.

Edificio de Biología y Anexo.

Identificación	Aulas, seminarios y laboratorios			
	nº de puestos	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector
B1	100	SI	SI	SI
B2	100	SI	SI	SI
B3	50	SI	SI	SI
B4	50	SI	SI	SI
Lab. Genética	20-40	NO	NO	NO
Lab. Microbiología	20-40	NO	NO	NO
Lab. Biología Celular	20-40	NO	NO	NO
Lab. Botánica y Zoología	22	NO	NO	NO
Aula informática Zoología	16	SI	SI	NO
Salón de Actos	80	SI	SI	SI
Lab. Ecología 1	25	NO	NO	NO

Lab. Ecología 2	15	NO	NO	NO
Lab. Fisiología Vegetal 1	35	NO	NO	NO
Lab. Fisiología Vegetal 2	35	NO	NO	NO
Lab. Fisiología 1	40	NO	NO	NO
Lab. Fisiología 2	40	NO	NO	NO
Aula informática Ecología	12	SI	SI	NO

Edificio Eladio Viñuela

Aulas, seminarios y laboratorios				
Identificación	nº de puestos	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector
Laboratorio 1	20-40	NO	NO	NO
Laboratorio 2	20-40	NO	NO	NO
Laboratorio 3	20-40	NO	NO	NO
Aula informática	26	SI	SI	SI

Aulario

Aulas				
Identificación aula	nº de puestos	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector
101	50-60	SI	NO	SI
102	250-270	SI	SI	SI
103	90-100	SI	NO	SI
201	30-40	SI	SI	SI
202	20-30	SI	SI	SI
203	60-70	SI	SI	SI
204	40-50	SI	SI	SI
205	100-110	SI	SI	SI
206	60-70	SI	SI	SI
207	40-50	SI	SI	SI
208	120-130	SI	SI	SI
209	70-80	SI	SI	SI
210	70-80	SI	SI	SI

Edificio José María Viguera Lobo

Laboratorios				
Identificación	nº de puestos	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector
QI3	10	NO	NO	NO
QI4	20-40	NO	NO	NO
QO3	20-30	NO	NO	NO
QF1	18	NO	NO	NO
QF2	30	NO	NO	NO
QA2	9	NO	NO	NO
QA3	8	NO	NO	NO
QA4	14	NO	NO	NO

A tenor de lo expuesto podemos concluir que son suficientes los recursos materiales, excepto los espacios que irán dedicados a grupos pequeños de tutorías ECTS en los nuevos títulos de grado. Suponiendo 40 estudiantes de nuevo ingreso, se estima que serían necesarias 3-4 aulas de seminarios (15 estudiantes) y equipadas con los medios audiovisuales necesarios para el manejo de la Tics. Estas aulas también serían adecuadas para la realización de trabajos en grupo que debemos fomentar dentro de la nueva metodología enseñanza-aprendizaje.

Equipamiento científico

El equipamiento científico para docencia abarca todas las adquisiciones realizadas hasta la fecha para la impartición de las prácticas de laboratorio. En cuanto a material inventariable, es decir, aparatos científicos, contamos con colecciones dotadas por la Universidad de

Extremadura, la Junta de Extremadura, la Facultad de Ciencias y, en muchas ocasiones, por los propios investigadores a partir de la financiación recibida para sus proyectos. Es previsible que las existencias sean suficientes para el inicio de la titulación, aunque sea necesaria la modernización paulatina del material disponible.

Bibliotecas

Los estudiantes tendrán a su disposición los fondos bibliográficos y toda la infraestructura de la Biblioteca Central de la Universidad de Extremadura en el Campus de Badajoz, que ofrece un buen servicio en cuanto a horario e instalaciones. También podrán disponer, para trabajos más especializados de las pequeñas bibliotecas/hemerotecas de los distintos departamentos representados en la Facultad de Ciencias. Por último, los estudiantes también tendrán acceso a las suscripciones on-line a revistas científicas y a bibliotecas virtuales que actualmente mantiene la Universidad de Extremadura.

Otros servicios

La Facultad de Ciencias también ofrece a sus estudiantes otros servicios como salas de estudio, local de estudiantes (Consejo Estudiantes de la Facultad de Ciencias) y servicio de reprografía y fotocopias. También tendrán a su disposición la red wifi de la Universidad de Extremadura en toda la Facultad.

Como conclusiones podemos decir que, en estos momentos, se dispone de prácticamente todos los recursos materiales y servicios clave para comenzar a impartir el Grado en Ciencias Ambientales. La principal carencia se refiere al número de aulas de grupo reducido y trabajo en grupo. Se estima que será necesario acondicionar y dotar al menos 2-3 aulas de grupo reducido.

Recurso Virtuales

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos las herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus Virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

- Aula Virtual de la UEx para Primer y Segundo Ciclo (avuex)
- Aula Virtual para otros estudios (avuexplus)
- Aula Virtual para espacios de trabajo y coordinación (circuli)
- Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos
- Dispone de distintos proyectos vinculados: Avuex Extensa (para dar apoyo a la docencia de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus Virtual Compartido del Grupo 9 de Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus Virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la UEx (RINUEX) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todos los Campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

De la descripción realizada se deduce que en la actualidad se cuenta con suficientes dotaciones de laboratorios, aulas y equipamiento didáctico y científico para asegurar la

correcta docencia de la titulación, como viene realizándose en la actual licenciatura de Ciencias Ambientales. Por otro lado, la gestión, funcionalidad y mantenimiento de los diversos recursos materiales implicados en la docencia han sido atendidos en el SGIC de la UEx mediante el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro (PRMSC). Con ello, tanto en la actualidad como en el futuro la UEx garantiza la calidad de los recursos disponibles para la docencia del grado en Ciencias Ambientales.

Previsión

La Universidad de Extremadura dedicará en los presupuestos de 2009 y 2010 unas partidas tres millones de euros en cada anualidad para la adecuación, mejora y creación de laboratorios e infraestructuras docentes que faciliten la renovación metodológica que supone la implantación de los nuevos títulos adecuados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por otra parte, la Junta de Extremadura tiene previsto dotar a cada estudiante de nuevo ingreso en las titulaciones de Grado de un ordenador portátil personal.

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

Resultados previstos

Justificación de los indicadores

La totalidad de los datos presentados a continuación proceden del Informe para la Adaptación de la Oferta Formativa de la UEX al EEES, elaborado por la Comisión encargada ad hoc por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura. Están referidos, por tanto, a la Licenciatura en Ciencias Ambientales con el Plan de Estudios vigente (1999). Más concretamente, las estadísticas se han obtenido entre los cursos 2005-06 y 2006-07.

	Curso 05-06	Curso 06-07	Media
Tasa de abandono (%)	9,09	12,00	10,54
Tasa graduación (%)	70,13	66,67	68,40
Tasa de eficiencia (%)	86,30	75,76	81,03

A partir de los datos de esta tabla se ha realizado una estimación realista del valor cuantitativo de los tres indicadores previstos que figuran a continuación

Tasa de graduación	68.0	Tasa de abandono	11.0	Tasa de eficiencia	80.0
---------------------------	------	-------------------------	------	---------------------------	------

Las tasas de abandono, graduación y eficiencia obtenidas en los cursos 2005/06 y 2006/07 para los estudiantes de la Licenciatura, que se extinguirá con la implantación de esta nueva titulación de grado, se han tomado como referencia para estimar esas tres tasas en la nueva titulación. No se han propuesto valores significativamente diferentes al considerar que los mismos son adecuados cuando se les considera en el contexto de las otras titulaciones de la Facultad de Ciencias de la UEx. Asimismo cabría esperar un aumento de los estudiantes con dedicación a tiempo parcial en esta nueva titulación, en la medida que el propio diseño de los estudios y las nuevas normativas de matriculación y permanencia así lo faciliten, ya que se ha comprobado en años anteriores que estos estudios tienen atractivo entre profesionales con estudios previos en agronomía, biología, ingenierías... que desean cursar estas enseñanzas compatibilizándolas con su trabajo. Mantener un nivel en las tasas de abandono, graduación y eficiencia con un previsible aumento de los estudiantes a tiempo parcial ya es, de por sí, un esfuerzo por mejorarlas.

Denominación	Definición	Valor
--------------	------------	-------

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Hasta la fecha la UEx no dispone de un sistema generalizado y uniforme de análisis y revisión del progreso y resultado de aprendizaje de sus estudiantes.

El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es

- Trabajo Fin de Grado.
- Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas.

Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que el Comité de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que las Juntas de Centro revisen sus programas formativos.

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad (archivo pdf: ver anexo)

La Universidad de Extremadura ha participado, durante el curso 2007/08, en el Programa AUDIT de la ANECA para la elaboración de Sistemas de Garantía de Calidad (SGIC) en Centros Universitarios a través de los Centros Escuela Politécnica y Facultad de Ciencias del Deporte. En Consejo de Gobierno se acordó que todos los Centros de la UEx implantarían durante el último trimestre de 2008 el SGIC elaborado, adaptándolo a las peculiaridades del Centro y de sus titulaciones. Los procesos elaborados pueden verse en la tabla que se adjunta y se recogen en la dirección web <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>

PROCESO UEX	DIRECTRIZ ANECA
PROCESO PARA DEFINIR LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD (PPOC)	1.0
PROCESO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS (PCPF)	1.1 – 1.2.c
PROCEDIMIENTO DE SUSPENSIÓN DE ENSEÑANZAS (PRSEE)	1.2.c
PROCESO DE CAPTACIÓN DE ESTUDIANTES (PCE)	1.2.a
PROCESO DE DEFINICIÓN DE PERFILES Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES (PPAE)	1.2.a
PROCESO DE ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTE (POE)	1.2.b
PROCESO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD DE ESTUDIANTES (PME)	1.2.d
PROCESO DE GESTIÓN DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL (POP)	1.2.e
PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN LABORAL (PRIL)	1.2.e
PROCESO DE GESTIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS (PPE)	1.2.f
PROCESO DE GESTIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS (PQS)	1.2.g
PROCESO DE RECLAMACIONES (PR)	1.2.g
PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DEL PAS (PPPAS)	1.3.a – 1.3.b

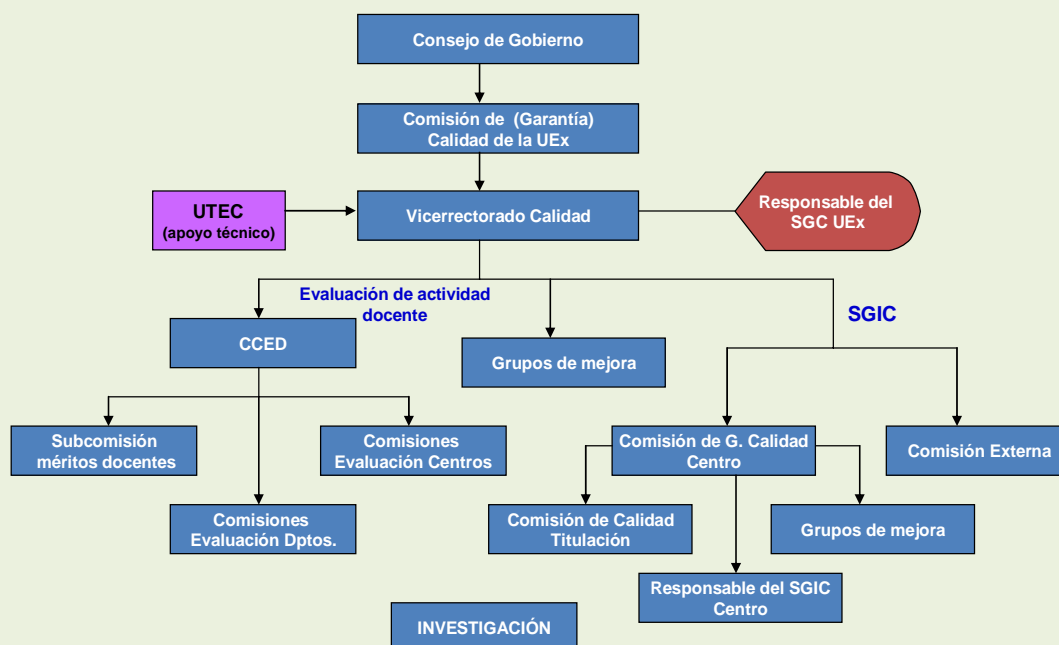
PROCESO UEX	DIRECTRIZ ANECA
PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DEL PDI (PPPDI)	1.3.a – 1.3.b
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PAS (PFPAS)	1.3.c
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI (PFPDI)	1.3.c
PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PDI (PEPDI)	1.3.d
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS PROPIOS DEL CENTRO (PRMSC)	1.4.a
PROCESO DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN (PSP)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN ADMINISTRATIVA (PSIAA)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS (PSB)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA (PSAFD)	1.4.b
PROCESO DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS (PAR)	1.5
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES (PPIT)	1.6
PROCESO DE FORMACIÓN CONTINUA (PFC)	-
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS (PSB)	1.4.b
PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PDI (PEPDI)	1.3.1.d

La estructura de Gestión de la Calidad de la UEx adaptada al AUDIT (Ver documento *EGCUEx, del SGIC*) está coordinada por el Responsable del Sistema de Gestión de la Calidad de la UEx, que es la Vicerrectora de Calidad, existiendo en cada Centro un **Responsable del SGIC**, de categoría equivalente a un vicedecano/subdirector, que tiene definidas las siguientes funciones:

- Coordinar la elaboración del SGIC de acuerdo con las directrices del Vicerrectorado de Calidad.
- Velar por la implantación del SGIC.
- Revisar el funcionamiento del SGIC.
- Elaborar el Manual de Calidad del Centro.
- Elaborar los informes de seguimiento del SGIC.
- Informar al equipo de dirección del Centro, al Vicerrector de Calidad y a la Comisión de Garantía de Calidad, del funcionamiento del SGIC, de los resultados de los procesos y de las acciones de mejora necesarias.
- Informar a Junta de Centro de los temas de calidad del Centro.
- Ser el interlocutor del Centro con el Vicerrector de Calidad en los temas relacionados con la calidad.
- Coordinar el trabajo de las Comisiones de Calidad de Titulación del Centro.
- Velar por la implantación y seguimiento de las acciones de mejora del SGIC y de los diferentes procesos contemplados en el SGIC.
- Elaborar el borrador de los informes de calidad del Centro.
- Informar a los diferentes grupos de interés.

En la figura siguiente puede verse la estructura de Gestión de Calidad de la UEx. En ella, la CCED es la Comisión Coordinadora de Evaluación de la Docencia encargada, por Estatutos, de definir los criterios para la evaluación de la actividad docente del profesorado.

Estructura de “gestión de calidad”



La **Comisión de Garantía de Calidad del Centro**, está compuesta por el Decano, el Responsable del SGIC, el Administrador, los Coordinadores de las Comisiones de Calidad de todas las titulaciones, dos alumnos y un representante del PAS del Centro y tiene las siguientes funciones:

- Elaborar el SGIC del Centro de acuerdo con las directrices de la UEx y las instrucciones del Vicerrectorado de Calidad.
- Revisar el funcionamiento del SGIC.
- Aprobar el Manual de Calidad del Centro.
- Aprobar los informes de seguimiento del SGIC.
- Proponer a Junta de Centro los criterios de funcionamiento y actuación de las Comisiones de Calidad de Titulación del Centro, de acuerdo con los criterios generales de la UEx.
- Aprobar la implantación de acciones de mejora del SGIC y de los diferentes procesos contemplados en el SGIC.
- Aprobar los informes de calidad del Centro.
- Aprobar la información a suministrar a los diferentes grupos de interés.

Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

Tal como se recoge en el documento sobre la *Estructura de Gestión de la Calidad* y en el *Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos*, las personas y órganos responsables de garantizar la calidad del plan de estudios, en los diferentes niveles y funciones, son: la Comisión de Garantía de Calidad de la UEx, el Consejo de Gobierno, la Comisión de Planificación Académica, los Vicerrectorados de Planificación Académica y de

Calidad, la Junta de Centro, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, la Comisión de Calidad de la Titulación y el Coordinador de dicha Comisión.

La **Comisión de Calidad de la Titulación** está compuesta por el coordinador, dos alumnos, seis profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Y tiene como funciones principales:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios.
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

En el *Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos (PCPF)*, se establece el modo en que se proponen los títulos y se elaboran los planes de estudio. En él se incluye también cómo se lleva a cabo el proceso de desarrollo de la enseñanza, así como la evaluación y el seguimiento del programa formativo.

El proceso de desarrollo de la enseñanza, incluido como proceso propio dentro del proceso para garantizar la calidad de los programas formativos, se inicia con la definición de enseñanzas y actividades acordes a los objetivos del programa formativo, la mayoría de las cuales aparecen recogidas ya en el plan de estudios.

En el PCPF confluyen diferentes procesos diseñados independientemente en el SGIC, como el de acceso, los de orientación, movilidad, prácticas, gestión de recursos materiales, evaluación del aprendizaje, gestión de quejas y sugerencias, evaluación de la actividad docente del profesorado y análisis de resultados.

La evaluación del desarrollo de la enseñanza abarca varios aspectos: la valoración de las guías docentes diseñadas, el análisis de los resultados de aprendizaje (Proceso de análisis de resultados), la evaluación de la actividad docente del profesorado (Proceso de evaluación de la actividad docente), el análisis de los recursos materiales utilizados y necesarios, la evaluación de las prácticas externas realizadas y las acciones de movilidad llevadas a cabo, y la evaluación del desarrollo del programa de orientación a los estudiantes, fundamentalmente.

Los resultados de la evaluación de este proceso, realizada a diferentes niveles por los centros, departamentos y servicios implicados así como por el Vicerrectorado de Calidad, se publicarán en un informe anual de desarrollo de la enseñanza y formarán parte del informe de calidad de la titulación que incluirá, entre otros aspectos, información sobre la satisfacción de todos los participantes en el proceso: gestores, profesores, estudiantes y PAS, que será recogida por la Comisión de Calidad de la Titulación y la UTEC.

Respecto a la evaluación y seguimiento del programa formativo, para la elaboración del informe de calidad de la titulación por parte de la Comisión de Calidad de la Titulación, que habrá de realizarse de forma completa cada 4 años- tiempo de duración de los estudios de grado-, se analizarán los informes anuales de desarrollo de la enseñanza, los indicadores

globales de rendimiento del programa formativo (resultados del programa) la consecución de los objetivos formativos por parte de los estudiantes al finalizar la titulación, los resultados de inserción laboral de los egresados (recogidos por la UTEC, la Oficina de Empresas y la Oficina de Orientación Laboral), teniendo en cuenta la opinión de los empleadores, el programa formativo desarrollado en su conjunto, los recursos humanos (PDI, PAS) participantes y el propio Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC).

Los encargados de recoger la información necesaria para realizar el análisis serán el propio centro, a través de la Comisión de Garantía de Calidad del Título y la UTEC.

El informe de calidad elaborado, incluirá la propuesta de acciones de mejora y será la base para, en su caso, proceder a la revisión de la oferta realizada y de los programas planteados. En el caso de que de la revisión de dicha oferta se concluya que no es adecuada, se procederá a la revisión del cumplimiento de los criterios de suspensión del título por parte de los Vicerrectorados de Calidad y de Planificación Académica que habrán de realizar, en su caso, la propuesta de suspensión al Consejo de Gobierno de la UEx. Si de la revisión de la oferta se concluye que es adecuada, se estudiarán por el Comité de Calidad de la UEx y el Consejo de Gobierno, las propuestas de mejora planteadas para la titulación y, si entre éstas se encuentra la modificación del plan de estudios, habrá de ser tramitada de igual forma que la aprobación del plan. Las propuestas de mejora planteadas habrán de identificar el responsable de llevarlas a cabo, el plazo previsto de implantación y el encargado de supervisar dicha implantación que, en todo caso, habrá de informar a Comisión de Calidad de la Titulación del proceso seguido y los resultados obtenidos

Procedimiento de evaluación y mejora del profesorado.

Mediante la participación en el Programa DOCENTIA, la Universidad de Extremadura ha elaborado y aprobado el *Programa de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado*, evaluado positivamente por la ANECA. En dicho proceso participan la Comisión Coordinadora de Evaluación de la Docencia (CCED), la Comisión de Evaluación del Centro y las Comisiones de Evaluación de los Departamentos.

La CCED está formada por el Rector, la Vicerrectora de Calidad, un representante de la UTEC, todos los Decanos/Directores de Centro, un profesor y un alumno de cada Centro, elegidos por la Junta de Centro, un representante de la Junta de PDI y otro representante del Comité de Empresa del PDI, y tiene como funciones:

- Presentar al Consejo de Gobierno, para su aprobación, planes de evaluación del profesorado.
- Aprobar los procedimientos necesarios para la difusión de los resultados.
- Elaborar los modelos de informes necesarios para llevar a cabo el proceso.
- Aprobar los informes finales de calidad de la docencia.
- Elaborar criterios que garanticen la uniformidad en los planteamientos de los sistemas de garantía de calidad de la docencia de futuros planes de estudio
- Aprobar la memoria final de evaluación, seguimiento y acreditación de titulaciones e informar de la misma al Comité de Calidad y al Consejo de Gobierno para la aprobación por parte de estos últimos órganos de las acciones de mejora necesarias.
- Proponer a Consejo de Gobierno las acciones que sean pertinentes para la mejora de la calidad de la docencia en la Universidad.

La Comisión de Evaluación del Centro está constituida por el Decano, cinco profesores de áreas distintas y tres alumnos, y tiene como funciones:

- Supervisar anualmente los programas de asignaturas entregados y el cumplimiento de las obligaciones docentes.
- Elaborar los informes de evaluación correspondientes a los cargos académicos para

los profesores del centro.

- Proponer al Vicerrector de Calidad actividades de formación del profesorado adscrito al Centro y cualquier otra actuación, encaminada a la mejora de los resultados de evaluación de dicho profesorado.
- Estudiar las reclamaciones docentes presentadas en el Centro.
- Organizar y llevar a cabo el proceso de recogida de encuestas de satisfacción con la actuación docente.

La Comisión de Evaluación de los Departamentos, está constituida por el Director y hasta cinco profesores de áreas distintas (si es posible), y tiene como funciones:

- Supervisar anualmente los programas de asignaturas elaborados y el cumplimiento de las obligaciones docentes del profesorado.
- Elaborar los informes de evaluación correspondientes a los cargos académicos para los profesores del departamento.
- Proponer al Vicerrector de Calidad actividades de formación del profesorado adscrito al Departamento y cualquier otra actuación, encaminada a la mejora de los resultados de evaluación de dicho profesorado.
- Estudiar las reclamaciones docentes presentadas en el Centro sobre profesorado del Departamento.

La evaluación del profesorado se realiza en diferentes niveles: del profesorado novel, obligatoria de todo el profesorado, voluntaria para los complementos autonómicos y para la excelencia. Los aspectos evaluados se pueden englobar en tres grandes grupos: planificación, desarrollo y resultados, y las fuentes de las que se obtiene información son diversas: estudiantes, responsables académicos de departamentos y centros (a través de las comisiones de evaluación correspondientes), el propio profesor evaluado y las bases de datos institucionales.

Como consecuencia del proceso de evaluación, los resultados se han de tener en cuenta (a partir del tercer año de aplicación del programa, en que dicho programa deje de estar en pruebas) para la renovación de contratos, la promoción, la adjudicación de proyectos, los programas de formación específicos, etc.

Para la mejora de la actividad del profesorado, la Universidad de Extremadura dispone de planes de formación que diseña a partir de la experiencia de los planes previos y de las propuestas y sugerencias de Vicerrectorados, Centros, Departamentos y profesores. El plan de formación se lleva a cabo a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), heredero del antiguo ICE y la asistencia a los cursos y talleres es voluntaria por parte del profesorado, si bien el Proceso de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado contempla la asistencia obligatoria a determinados cursos de determinados profesores. El Proceso de Formación del Profesorado aparece recogido en la documentación del SGIC.

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

Los Centros de la Universidad de Extremadura llevan ya una trayectoria de varios años en la gestión de la movilidad de estudiantes a través de los diferentes programas nacionales e internacionales y en la gestión de prácticas externas, con lo que han obtenido una experiencia muy valiosa para las propuestas de dichas acciones en los nuevos títulos. En el SGIC se han diseñado los Procesos de Gestión de Prácticas Externas y de Gestión de la Movilidad de estudiantes, en ellos se contempla el modo en que se recoge la satisfacción de todos los implicados en el proceso y cómo, en función de los resultados obtenidos, se modifican los procesos.

Procedimiento de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.

Desde el año 2003, la Universidad de Extremadura ha realizado diversos estudios de inserción laboral de sus titulados y ha participado en estudios coordinados por la ANECA. En los estudios realizados, se recogen los datos de empleo de los egresados, su satisfacción con la enseñanza recibida y la adecuación de dicha enseñanza a su trabajo, así como las competencias y la formación adicional que le han demandado para acceder al mercado de trabajo, entre otras cuestiones interesantes.

En los últimos años en la UEx se ha diseñado, elaborado y mejorado una plataforma de empleo, llamada PATHFINDER, que ha gestionado un elevado número de ofertas de trabajo de empresas e instituciones, tanto de la región como de fuera de ella. Todos los años, los responsables de la plataforma elaboran un informe sobre las ofertas gestionadas.

Finalmente, hay que destacar la presencia en los campus de Cáceres y Badajoz de sendas oficinas de Orientación Laboral gestionadas por personal de Servicio Extremeño Público de Empleo, que, aparte de orientar a los estudiantes y facilitarles su transición al mercado de trabajo, suministra una información muy valiosa sobre el empleo de nuestros estudiantes, a través de los datos recogidos en sus bases.

En el SGIC se recoge el *Procedimiento de Estudio de la Inserción Laboral (PRIL)*

Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones.

Todos los procesos elaborados en el SGIC de los Centros de la UEx, contemplan la recogida de la satisfacción de los grupos de interés (generalmente, PDI, estudiantes y PAS, aunque algunos procesos contemplan más grupos de interés) tanto con el proceso en sí como sobre aspectos concretos del proceso. Los responsables de llevar a cabo dicha recogida, así como el análisis de los resultados son, generalmente, los responsables del proceso.

Al mismo tiempo, la UTEC lleva a cabo encuestas de satisfacción de usuarios con los diferentes Servicios y Unidades de la UEx, entre los que cabe destacar, en relación con los programas formativos y su gestión, encuestas de satisfacción sobre las secretarías general y de Centros, el Registro General de la UEx, el Servicio de Información y Atención Administrativa, etc. Las encuestas llevan un campo abierto para la aportación de sugerencias y críticas concretas y, con su estudio, se elabora un informe que sirve de base para el diseño de mejoras en el servicio correspondiente.

Finalmente, dentro del SGIC aparecen recogidos los *Procesos de Gestión de Reclamaciones* de los estudiantes y de *Gestión de Quejas y Sugerencias*. El primero de los procesos mencionados, referido a las reclamaciones de exámenes, contempla la forma en que han de hacerse públicos los criterios de evaluación, así como su vigencia y cómo el alumno puede revisar su evaluación, en primera instancia ante el profesor y a continuación, si existe no conformidad, ante la Comisión de Reclamación del Centro.

El segundo proceso, tiene por objeto establecer la sistemática a aplicar en la gestión y tratamiento de las quejas y sugerencias dirigidas a la UEx por sus usuarios, de manera que se facilite la participación de éstos mismos y posibilitando con ello una mejora continua acorde a las peticiones formuladas. Las quejas o sugerencias se pueden presentar a través de los registros de la UEx o de los buzones que a tal fin existirán en los Centros y en la página web principal, serán recogidas y dirigidas a quien corresponda, para su resolución, por el Responsable del Centro o por el Responsable de la Unidad Central. De las gestiones realizadas, así como de su admisión o no a trámite y de la resolución, se dará cuenta al Vicerrectorado de Calidad y al interesado. Se contempla también un mecanismo de seguimiento de la resolución de la queja o sugerencia.

Procedimiento de análisis de los resultados

El Equipo Directivo, de acuerdo con las instrucciones y directrices procedentes del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, definirá el órgano y las personas implicadas en la medición y análisis de los resultados.

Para ello se apoyará en la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, donde se encuentran representados los estudiantes, PDI, PAS y Equipo directivo. Dado que el Proceso de análisis de los resultados es de gran alcance y se entiende como una evaluación final de todo el programa formativo y de su repercusión en la sociedad, esta comisión identificará las categorías de resultado objeto de estudio (resultados de aprendizaje, satisfacción, inserción laboral, etc.). Para ello tendrá en cuenta la normativa vigente y las indicaciones del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua en cuanto a establecer las categorías comunes a todos los Centros que deberán estar incluidos en las memorias anuales de revisión de resultados así como los marcos de referencia que determinan la política y los objetivos de calidad del Centro, los procesos recogidos en los mecanismos de calidad interna, el programa formativo del Centro y el Plan estratégico de la Universidad.

Tras esta identificación de categorías a estudiar, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro revisará los mecanismos e indicadores estandarizados existentes que permitan evaluar, de una manera fiable, los aspectos de funcionamiento académico y en caso necesario podrá definir otros nuevos.

Una vez establecidas las categorías y los mecanismos de obtención de información, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro con la colaboración de la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEC) así como de los órganos, unidades o servicios implicados que tengan relación con las fuentes de información, procederá a la recogida de datos, con especial utilización de los datos del documento Observatorio de Indicadores. Este documento contiene las definiciones de los indicadores para el análisis de los resultados así como los datos para cada titulación. Con los datos referidos se efectuará un análisis estadístico, elaborando resultados sobre el aprendizaje y satisfacción del alumnado, sobre PDI, sobre PAS, sobre recursos materiales, y sobre la sociedad (egresados y empleadores).

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro establecerá la validez y fiabilidad de los datos. Si no fueran suficientes ni válidos habría que volver a definir los mecanismos de obtención de datos. En caso de que fueran suficientes y válidos, se haría el análisis y evaluación de los resultados, aplicándose los indicadores estandarizados y elaborando un documento que recoja dicho análisis. Dicho análisis deberá informar sobre resultados de las categorías objeto de estudio:

- Resultados del aprendizaje.
- Resultados de la inserción laboral.
- Satisfacción de los grupos de interés (alumnos, profesores, PAS, empresarios...).
- Diagnóstico de necesidades de grupos de interés relativos a la calidad de las enseñanzas.
- Resultados en el profesorado.
- Resultados en el alumnado.
- Resultados académicos.
- Resultados servicios.
- Resultados investigación.
- Resultados en la sociedad.
- Resultados relativos a las quejas y sugerencias.

La información de los grupos de interés a cerca de los resultados del Centro y sobre su satisfacción será recogida a partir de encuestas que influirán en el análisis que realice la

Comisión, mientras que los resultados académicos serán proporcionados por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad a partir de las bases de datos de la Universidad, los relativos a las necesidades de los grupos de interés sobre la calidad de la enseñanza se obtendrán a partir del Proceso de garantía y mejora de la calidad del PDI y de apoyo a la docencia y el resto de resultados a partir de la información recabada en el resto de procesos que componen el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UEx.

A partir de dicho documento el Responsable de Calidad del Centro, de acuerdo con la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, elaborará anualmente una memoria final, que será estudiada por el Equipo Directivo, donde se reflejen el análisis de los resultados obtenidos ese año y el plan de mejora, relativa a todas las categorías objeto de estudio, así como una evaluación del propio proceso. A modo informativo y para recabar la opinión de la Sociedad respecto a este análisis se enviará la memoria a representantes de Colegios profesionales, Administraciones públicas y Empresas privadas relacionadas con las titulaciones que imparte el Centro.

La Junta de Centro, en la que se encuentra representados todos los grupos de interés, aprobará y refrendará dicho documento, y establecerá los mecanismos para llevar a cabo el plan de mejora, cuyo responsable a la hora de su implantación es el Responsable de Calidad del Centro, relativo a los diferentes procesos así como la toma de decisiones sobre la oferta formativa, el diseño de las titulaciones y sus objetivos; sobre los sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes, metodología de enseñanza y evaluación de aprendizajes; y sobre la publicación de información actualizada de las titulaciones, afectando por ello a los procesos del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UEx, que se relacionan a continuación:

- Definir la política y objetivos de calidad (PPOC).
- Garantía la calidad de los programas formativos (PCPF).
- Captación de estudiantes (PCE).
- Definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE).
- Orientación al estudiante (POE).
- Gestión de movilidad de estudiantes (PME).
- Gestión de la orientación profesional (POP).
- Gestión de prácticas externas (PPE).
- Gestión de quejas y sugerencias (PQS).
- Reclamaciones (PR).
- Planificación y definición de políticas del PAS (PPPAS).
- Planificación y definición de políticas del PDI (PPPDI).
- Formación del PAS (PFPAS).
- Formación del PDI (PFPDI).
- Evaluación del PDI (PEPDI).
- Gestión de los recursos materiales y servicios propios del Centro (PRMSC).
- Garantía interna de calidad del Servicio de prevención (PSP).
- Gestión de información y atención administrativa (PSIAA).
- Gestión de los Servicios bibliotecarios (PSB).
- Gestión del Servicio de actividad física y deportiva (PASFD).
- Publicación de información sobre titulaciones (PPIT).
- Formación continua (PFC).

La memoria final, será enviada al Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua para su verificación y supervisión. Finalmente el Responsable de Calidad del centro será el responsable de que la memoria sea publicada y difundida a todos los grupos de interés en la página Web del Centro, pudiendo utilizar para ello el Proceso de Publicación de Información (PPIT).

Criterios específicos de extinción del título.

El Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos, contempla específicamente un Procedimiento de suspensión de enseñanzas por el que, una vez analizados si se cumplen o no los criterios de suspensión de enseñanzas, se indica lo que ha de hacerse para extinguir las enseñanzas correspondientes y garantizar los derechos de los estudiantes. En este sentido, ha de contemplarse, en todo caso que:

- o La extinción o suspensión de enseñanzas se realizará curso a curso, comenzando por primero.
- o Se garantizará que todos los alumnos que hayan comenzado el plan de estudios a extinguir, puedan terminarlo disponiendo para ello de hasta seis convocatorias por materia.
- o En los casos en que la extinción se produzca por modificación sustancial del plan de estudios de un título, la propuesta de modificación llevará incluida las equivalencias, convalidaciones y adaptaciones de materias entre los dos planes de estudio. Se facilitará en este caso que los alumnos que lo deseen puedan realizar el cambio de plan de estudios.

Los criterios generales de suspensión de las enseñanzas de la UEx han sido aprobados en sesión de Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008.

El presente título de la UEx iniciará su proceso de extinción temporal o definitiva cuando se produzcan alguno de los siguientes supuestos:

- 1) Cuando el título no supere el proceso de acreditación por parte de la agencia evaluadora, tal como dispone el artículo 28.3 del R.D. 1393/1007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno iniciará automáticamente el procedimiento de su supresión definitiva.
- 2) Cuando a juicio de la Comisión de Calidad de la UEx o de la Consejería de la Junta con competencias en enseñanza universitaria, se considere que el título no responde a las necesidades formativas que pretendía atender en el momento de su implantación o que haya dejado de estar asociado a la misión de la institución, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la adopción de medidas extraordinarias que corrijan la desviación advertida o sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.
- 3) Cuando la Comisión de Calidad de la UEx evidencie carencias graves en la impartición de las enseñanzas o considere que los recursos de personal (docente o de administración y servicios) o materiales (equipos o infraestructuras) hayan dejado de ser suficientes para impartir la titulación, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de su subsanación o de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.
- 4) Cuando los indicadores estratégicos de la titulación sufran una disminución significativa a juicio de la Comisión de Calidad de la UEx o por indicación de los procesos de evaluación establecidos por la Junta de Extremadura, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación. A este respecto, tal como se señala en el punto 6 de las Líneas generales para la implantación de estudios de grado y de postgrado en el marco del Espacio Europeo de Educación superior establecidas por la Junta de Extremadura en su Consejo de Gobierno de 7 de marzo de

2008, se consideran indicadores estratégicos el número de alumnos de nuevo ingreso, la tasa de graduación, la tasa de abandono, la tasa de eficacia y el tiempo medio de duración de los estudios.

- 5) En los casos de títulos establecidos en virtud de convenios de colaboración con otras instituciones (bien para su financiación o para otros fines como dobles titulaciones, etc.), cuando se produzca la finalización o denuncia del convenio, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.

Tanto en los casos de suspensión temporal como definitiva de la titulación, se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios. Para ello:

- a) Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- b) La extinción del título se realizará de manera progresiva, eliminando cada uno de los cuatro cursos de la titulación.
- c) Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- d) Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación. Cuando la extinción de la titulación no suponga su sustitución por otro nuevo plan de estudios, y siempre que el estudiante mantenga sus derechos de permanencia en la UEx, podrá continuar sus estudios en cualquier otra titulación de la misma rama de conocimiento que la titulación suprimida, siéndole reconocidos los créditos cursados según la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en vigor. Si la extinción se produjere por sustitución del plan de estudios, el estudiante deberá continuar estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto en él. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- e) En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

En la siguiente tabla se indican las unidades implicadas y la descripción de las tareas asignadas

UNIDADES IMPLICADAS	
UNIDAD/ORGANO	DESCRIPCIÓN DE TAREAS
Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las directrices generales del proceso • Verificar y supervisar la Memoria de resultados.
Equipo Decanal	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el órgano y las personas indicadas en la medición y análisis de los resultados.
Comisión de Calidad de la Facultad de Ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Concretar las categorías de resultados objeto de estudio entre todos los grupos de interés • Definir los mecanismos de obtención de datos e indicadores • Llevar a cabo la recogida de los datos • Establecer la validez y fiabilidad de los datos • Elaborar la Memoria de análisis de resultados y el Plan de Mejoras • Coordinar la implantación de las mejoras introducidas

		<p>a los distintos procesos de SGIC del Centro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difundir los documentos, informes o memorias con los resultados del análisis entre los grupos de interés. • Evaluar el propio proceso de análisis de resultados 	
	Unidad Técnica de Evaluación y Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los mecanismos de obtención de datos e indicadores • Llevar a cabo la recogida de los datos y el análisis estadístico de los mismos • Establecer la validez y fiabilidad de los datos 	
	Junta de Facultad	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar y refrendar la Memoria de resultados y el plan de mejoras 	
	Servicios y Unidades del Centro	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar en la recogida de datos 	

Calendario de implantación de la titulación

Justificación	
<p>De acuerdo con el último párrafo del ANEXO I (Calendario de adaptación de los títulos actuales al nuevo marco) de las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008):</p> <p>La implantación de los nuevos planes de estudios se realizará año a año. Los planes de estudios anteriores al R.D. 1393/2007 se extinguirán año tras año, desde la implantación de los nuevos títulos. Hasta el 30 de septiembre de 2015 se seguirán realizando exámenes de las asignaturas de estas titulaciones que sigan teniendo estudiantes matriculados.</p> <p>El cronograma de implantación de los estudios de Grado será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso 2009-2010: Primer curso - Curso 2010-2011: Segundo curso - Curso 2011-2012: Tercer curso - Curso 2012-2013: Cuarto curso <p>Del mismo modo, el cronograma de extinción de la actual Licenciatura en Ciencias Ambientales será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso 2009-2010: se extingue el primer curso - Curso 2010-2011: extinto primero y segundo cursos - Curso 2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos - Curso 2012-2013: extintos primero, segundo, tercero y cuarto cursos - Curso 2013-2014: extintos primero, segundo, tercero, cuarto y quinto cursos <p>Es decir, según estos cronogramas, en el 2015 quedará totalmente extinta la actual Licenciatura en Ciencias Ambientales y estarán plenamente en vigor los estudios de Grado propuestos.</p>	
Curso de implantación	
2009/2010	
Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios	
SISTEMAS Y TABLAS DE ADAPTACIÓN.	
Asignaturas del Grado:	Asignaturas de la Licenciatura en curso:
Química I (6 ECTS)	Bases Químicas del Medio Ambiente (6 LRU)
Física I (6 ECTS)	Bases Físicas del Medio Ambiente (6 LRU)
Fundamentos matemáticos (6 ECTS)	Fundamentos Matemáticos para el Estudio del Medio Ambiente (9 LRU)
Estadística (6 ECTS)	Estadística (6 LRU)
Estructura y función de las biomoléculas (6 ECTS)	Bioquímica (6 LRU)
Biología celular (6 ECTS)	Biología Fundamental (6 LRU)
Geología (6 ECTS)/ Geomorfología e Hidrogeología (6 ECTS)	El Medio Físico (12 LRU)
Botánica general (6 ECTS) / Diversidad Animal (6 ECTS) / Gestión y conservación	Biología de Sistemas (9 LRU) / Botánica (6 LRU) / Zoología (6 LRU) / Gestión y conservación de flora y

de fauna (6 ECTS) / Manejo y conservación de plantas (6 ECTS)	fauna (7,5 LRU)
Meteorología y climatología (6 ECTS)	Meteorología y climatología (6 LRU)
Bioquímica ambiental y toxicología (6 ECTS)	Toxicología Ambiental y Salud Pública (6 LRU)
Química Ambiental Inorgánica (6 ECTS)	Química inorgánica en el medio ambiente (7,5 LRU)
Química Ambiental Orgánica (6 ECTS)	Química orgánica y medio ambiente (7,5 LRU)
Edafología (6 ECTS)	Edafología (6 LRU)
Genética y Microbiología ambiental (6 ECTS)	Microbiología (6 LRU) / Genética (6 LRU)
Bases de la Ingeniería Ambiental (6 ECTS)	Bases de la Ingeniería Ambiental (6 LRU)
Derecho ambiental (6 ECTS)	Administración y Legislación Ambiental (6 LRU)
Hidrología (6 ECTS)	Hidrología (6 LRU)
Fundamentos de Ecología (6 ECTS) / Ecología y Desarrollo Sostenible (6 ECTS)	Ecología (12 LRU)
Energías renovables (6 ECTS)	Energías renovables (6 LRU)
Técnicas analíticas para la evaluación de la contaminación (6 ECTS)	Fundamentos de análisis instrumental y técnicas separativas (7,5 LRU)
Contaminación atmosférica (6 ECTS)	Contaminación atmosférica (7,5 LRU)
Redacción y ejecución de proyectos ambientales (6 ECTS)	Organización y Gestión de Proyectos (9 LRU)
Gestión de calidad ambiental (6 ECTS)	
Ecología del paisaje (6 ECTS)	Ecología del paisaje y educación ambiental (7,5 LRU)
Gestión y conservación de suelos (6 ECTS)	Gestión y conservación de suelos
Trabajo fin de grado (6 ECTS)	
Ordenación del territorio y medio ambiente (6 ECTS)	Ordenación del territorio y medio ambiente (9 LRU)
Evaluación de impacto ambiental (6 ECTS)	Evaluación de impacto ambiental (9 LRU)
Técnicas experimentales en Meteorología y climatología (6 ECTS)	Técnicas experimentales en Meteorología (9 LRU)
Fisiología del Desarrollo y del Estrés en Plantas (6 ECTS)	Fisiología vegetal en condiciones naturales y adversas (6 LRU)
Química Analítica Básica (6 ECTS)	
Contaminación radiactiva (6 ECTS)	Contaminación radiactiva (6 LRU)
Laboratorio de tratamiento de la contaminación (6 ECTS)	Laboratorio de tratamiento de aguas residuales (6 LRU)
Gestión y Conservación del Patrimonio Geológico (6 ECTS)	Paleobiogeografía (6 LRU)
Biodiversidad de espermatófitos (6 ECTS)	Flora y vegetación de España (6 LRU)
Ordenación cinegética y piscícola (6 ECTS)	Ordenación cinegética y piscícola (6 LRU)
Fundamentos socioeconómicos (6 ECTS)	Medio ambiente y sociedad (6 LRU) / Economía (6 LRU)
Sistemas de Información Geográfica (6 ECTS)	Sistemas de Información Geográfica (6 LRU)

GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA LICENCIATURA DE CIENCIAS AMBIENTALES:

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Ciencias Ambientales. Para ello:

- a) Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- b) Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- c) Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación y continuar sus estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- d) En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y

orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

Licenciatura de Ciencias Ambientales. Resolución de 22 de octubre de 1998, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Licenciado en Ciencias Ambientales, en la Facultad de Ciencias.