

**Denominación del Título:***Graduado/ Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Córdoba***Rama de Conocimiento:** *Ciencias***Centro responsable:** *Facultad de Ciencias***2.- JUSTIFICACIÓN****2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL**

La Universidad de Córdoba, viene impartiendo el título de Licenciado en Ciencias Ambientales desde 1994 primero como Título propio (curso 94-95) y posteriormente como Título oficial desde 1995/96, por lo que se trata de la implantación del Grado en Ciencias Ambientales como continuación de la actual Licenciatura.

Para cumplir este objetivo, de implantación del nuevo Grado, se ha realizado una experiencia piloto entre los años 2003 a 2009, en todos y cada uno de los cursos de la Licenciatura, por lo que creemos firmemente que contamos con las infraestructuras necesarias, así como con los recursos económicos y personales para su puesta en funcionamiento. Dicha programación se ha realizado con los criterios de racionalización de los recursos disponibles, así como con proyección estratégica (Plan Estratégico de la UCO) tanto de la Universidad, como del contexto social, siendo de gran interés la apuesta por un modelo de calidad, que contribuye a la proyección de nuestra Universidad en la Comunidad Autónoma y en el resto del país, ya que el integramos en un Campus Universitario Agroalimentario y en la Facultad de Ciencias con cinco titulaciones la agrupación por Departamentos y por áreas, facilita y vertebrata la interconexión didáctica, experimental e investigadora de los miembros implicados.

El título de Grado en Ciencias Ambientales responde por una parte a darle continuidad a la Licenciatura y soporte científico a los ambientólogos que están desarrollando su trabajo y por otra, hay que continuar desarrollando metodologías y herramientas que protejan nuestro entorno. Gracias al trabajo de estos profesionales, se está creando una cultura de protección ambiental, que cada vez va haciéndose más social.

Los problemas ambientales (o distorsiones) surgen como consecuencia de las interacciones entre el medio humano y el medio natural. Por un lado, los procesos naturales que generan efectos negativos sobre el medio humano dan lugar a los riesgos naturales. Por otro lado, aquellas actividades humanas que causan deterioro del medio ambiente son responsables de los impactos. Uno de los cometidos de los graduados/as en Ciencias Ambientales debe ser el análisis de dichas interacciones, así como el diseño de medidas, tanto de carácter preventivo como correctivo, encaminadas a mitigar los efectos negativos que puedan derivarse de las mismas.

La multiplicidad de actividades humanas que inciden sobre el medio y los diversos efectos que pueden originar requieren una "ordenación" de actividades en el territorio, donde es imprescindible disponer de herramientas y conocimientos para valorar la situación ambiental y los posibles impactos. Esto es particularmente importante en un entorno tan vulnerable como las zonas áridas y semiáridas ampliamente representadas en todo el arco mediterráneo.

Hoy más que nunca necesitamos investigar y saber, para formar en una materia multidisciplinar en la que convergen especialidades científicas muy diversas.

Cada día son más las actividades que están sujetas a cumplimiento de normas de carácter legal para su establecimiento o desarrollo, también aumenta el interés de empresas en múltiples actividades en disponer de certificados o acreditaciones sobre normas ambientales. La formación que se requiere para cubrir la demanda de "auditores" o "inspectores" ambientales no está actualmente cubierta, y es imprescindible que aumente en el corto plazo. Esos puestos se están cubriendo hoy con formaciones diversas que tienen una formación parcial y que se especializan en el propio trabajo.

La actividad agraria es en sí misma susceptible de provocar grandes impactos con implicaciones sobre el suelo y el agua que pueden ser muy negativas. Pero también, en sentido contrario, puede participar en la recuperación de suelos o convertirse en un sumidero de CO<sub>2</sub> atmosférico. El suelo usado en agricultura es el punto de retorno a los ciclos naturales de gran número de sustancias generadas en otras actividades (ganadería, industria, poblaciones, etc.) cuya adecuada gestión determina el beneficio para el conjunto de los actores implicados y para la sociedad, o el riesgo potencial para el suelo, las aguas o la atmósfera.

Ante la perspectiva de un cambio de climático que va afectar principalmente a la península ibérica y cuyas consecuencias se están anticipando a las peores previsiones, se requiere la previsión de condiciones y reorientación de actividades tanto productivas (en particular la agricultura) como de conservación del medio.

Por ello la sociedad precisa del trabajo de profesionales que sean capaces de abordar las cuestiones medioambientales desde una perspectiva multidisciplinar, conjugando acciones de ámbito natural, social e industrial, con un compromiso basado en la sostenibilidad de nuestro planeta, como respuesta a las exigencias legales propuestas desde los distintos gobiernos e

instituciones a nivel mundial. El graduado/a en Ciencias Ambientales debe ser un profesional versátil preparado para hacer frente a un amplio abanico de funciones, destacando el conocimiento de los recursos naturales susceptibles de ser afectados, la gestión de la calidad ambiental en la empresa y organizaciones, así como la realización de estudios ambientales sobre aspectos relacionados con la ecología, el medio agrario, urbano e industrial. Esta es la razón de ser de una titulación que, intentando dar respuesta a los interrogantes científicos, técnicos y educativos sobre el medio ambiente, la sociedad nos demanda.

En lo que respecta a la demanda e Interés del título de Ciencias Ambientales, en el capítulo 2 (pag. 63-75) del libro blanco, se realiza un estudio exhaustivo de plazas ofertadas y demandadas del título de primera y segunda opción, para ello, se han utilizado fuentes de información directas (de las propias universidades participantes en la red: 26 públicas y 6 privadas) y del Instituto Nacional de Estadística utilizando el horizonte temporal indicado por la ANECA y ampliándolo en un curso académico suplementario para aumentar la precisión y determinación del análisis debido a la juventud de la Titulación. En algún punto, como es el de la composición del número de estudiantes matriculados, con el de otras titulaciones próximas, se amplió el horizonte temporal a los últimos cinco años académicos.

El número de plazas ofertadas (en el periodo de estudio) se mantiene estabilizado en torno a las 2800 con una media de 101, si bien, en las universidades públicas la media es de 120 y en las privadas de 30. El patrón imperante parece ser de consideraciones de carácter social (lo que podría ser reflejo de una más realista valoración de los costes de funcionamiento: profesorado, infraestructura y gastos ordinarios). La tabla 2.6 y gráfico 2.4 (ver abajo) de la página 72 del libro blanco ofrece una panorámica de la evolución del número de estudiantes matriculados en diversas licenciaturas de carácter experimental durante los cinco cursos académicos contemplados, observándose como a pesar de la disminución de la tendencia creciente del número de estudiantes matriculados, es una de las pocas titulaciones que ha mantenido un crecimiento positivo vigoroso en los últimos cinco años con una tendencia a la estabilización.

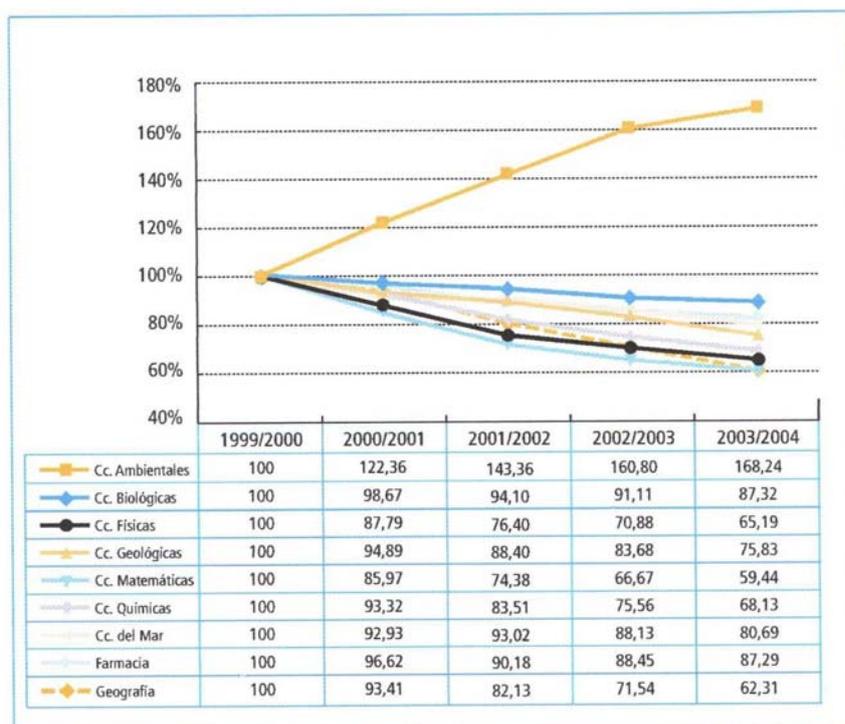


Gráfico 2.4. Evolución relativa de los estudiantes matriculados en la titulación de Ciencias Ambientales y en otras titulaciones de ciencias en los cinco últimos cursos académicos respecto del curso 1999/2000.  
Fuente INE: 14 de junio de 2004

En la Universidad de Córdoba, la Licenciatura en Ciencias Ambientales siempre ha tenido una gran aceptación social con una media de ingreso de 110 nuevos alumnos en los primeros años de esta década, si bien ha descendido a un promedio de unos 50 alumnos (tal y como se ha observado en esta Licenciatura en las universidades españolas y europeas).

Por otra parte, la titulación de Ciencias Ambientales de la Universidad de Córdoba fue evaluada a través del "Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades" (Unidad para la Calidad de las Universidades Andaluzas) en su 4ª convocatoria y cuyo informe final fue emitido en mayo de 2002.

En dicho informe, se valoran los siguientes **puntos fuertes de la enseñanza**:

1. Profesorado bien preparado, senior dedicado y con ilusión. Tiene interés por la innovación didáctica, al menos en cuanto al uso de técnicas audiovisuales e informáticas.
2. Buenas instalaciones de aulas, biblioteca, laboratorios y Campus en general.
3. La elección de asignaturas optativas se sitúa en Segundo Ciclo.
4. La elaboración de los horarios y planificación de exámenes, que es competencia de la Facultad, se realiza y se conoce por el alumno, incluso antes de matriculación, lo que es un importante paso en la organización de la Licenciatura.
5. Se han establecido acuerdos y convenios específicos con empresas y organismos y se fomenta la participación de los estudiantes en Programas Europeos e Iberoamericanos.
6. El perfil del profesorado es muy adecuado a las materias del Plan de Estudios.
7. Alto nivel de satisfacción del alumnado por la Licenciatura, homogéneo en los distintos cursos y asignaturas y con tendencia ascendente.
8. La Titulación se enmarca en una Facultad de Ciencias con 5 Licenciaturas lo que le aporta una complementariedad, al intervenir en ella profesores de origen diverso.
9. Existe una demanda creciente e importante por parte del alumno en solicitar estancias en el extranjero y en la realización de prácticas de empresas.
10. Existe una alta participación en el control del Profesorado mediante encuestas.

Como es lógico, también fueron puestos de manifiesto algunos **puntos débiles**. Aquellos directamente relacionados con la Titulación se listan a continuación. Es de señalar, no obstante, que de la aplicación del Plan de Mejora diseñado como consecuencia de este proceso, la totalidad de estos problemas han sido solventados.

1. La organización de la docencia en cuatrimestres y la finalización de exámenes del segundo cuatrimestre en la segunda mitad de julio y de nuevo exámenes el día primero de septiembre, determinan que el alumno no tenga tiempo de descanso entre cursos académicos, lo que hace eficaz el sistema actual.
2. Es difícil implementar actividades alternativas o complementarias a la clase magistral, dificultad que se agrava con la masificación de algunos cursos, la escasa participación del alumnado en clase y el relativamente bajo nivel de asistencia, especialmente en primer ciclo.
3. El carácter de la Licenciatura no se refleja en la realidad, al haber grupos de prácticas excesivamente numerosos y falta de profesorado, ya que se computa para su asignación sólo el 70% de los créditos prácticos.
4. Un significativo porcentaje del profesorado de la Titulación está implicado en más de cuatro asignaturas lo que influye muy negativamente en la calidad de la docencia.
5. La no existencia de itinerarios de especialización.
6. Escasez de medios informáticos y telemáticos para el desarrollo de la docencia.
7. Ni la titulación ni el Centro intervienen en la contratación de profesores.
8. La no existencia de una comisión o claustro específico de la Licenciatura.
9. La actividad de la Comisión de Docencia ha consistido en algunas reuniones para resolver conflictos puntuales, sin abordar cuestiones generales como evaluación al profesorado, coordinación de programas, estadísticas de matriculación y abandono, etc., al no existir un reglamento de funcionamiento o de competencias.
10. Falta de profesorado propio de la Licenciatura al no existir Áreas de conocimientos propias.
11. El sistema de tutorías es poco eficaz y muy poco utilizado por los alumnos. La atención individualizada en los cursos numerosos es difícil.
12. Las encuestas al profesorado son mejorables, así como la participación de los alumnos, que es muy baja.
13. Ridiculez en fondos bibliográficos para todos los cursos de la Licenciatura.
14. Las actividades complementarias, por ej. los ciclos de conferencias, son muy escasas y no existen actividades formativas tales como cursos de preparación del estudiante en técnicas de estudio.
15. Falta de funcionamiento de los mecanismos de coordinación de los Programas de las asignaturas entre los Departamentos. Esto ha originado una duplicidad en los contenidos de diferentes asignaturas.
16. Ausencia de un mecanismo de coordinación de los horarios de las clases prácticas, por lo que se lleva a cabo sólo parcialmente.
11. Plan de Estudios con demasiada enseñanza cuatrimestral.
12. Demasiados profesores por asignatura (en algunas) origina una descoordinación mental del alumno y del programa.
13. Existe demasiada atomización de conocimientos por Áreas en las asignaturas lo que conlleva descoordinación de la asignatura (alumnos, profesores, teoría y práctica).

## EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

En este apartado se pretende exponer los Perfiles Profesionales con objeto de describir los principales ámbitos de inserción laboral de los futuros egresados en la titulación. Se trata de que dicho listado incluya, de la forma más completa posible, el amplio elenco de posibilidades laborales que los graduados/as en Ciencias Ambientales pueden abarcar en función de la formación académica recibida a lo largo del grado.

Los posibles Perfiles Profesionales los podemos agrupar en cinco grandes campos:

1. **EVALUACIÓN AMBIENTAL:** Consultoría y Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales.
2. **PLANIFICACIÓN AMBIENTAL:** Planificación Ambiental del Territorio. Evaluar y prevenir riesgos naturales.
3. **GESTIÓN AMBIENTAL:** Gestión, calidad ambiental en empresas e instituciones. Gestión del Medio natural, rural y urbano.
4. **TECNOLOGÍA AMBIENTAL:** Gestión energética y de residuos. La tecnología Ambiental industrial.
5. **COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN:** Formación, información y comunicación ambiental.

### 1- EVALUACIÓN AMBIENTAL

#### Consultoría y Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales.

Se corresponde con la elaboración de trabajos, estudios, informes y asistencias técnicas en general; que suelen responder a la necesidad de cumplir con las normativas existentes en materia medioambiental.

Salvo trabajos específicos puntuales, corresponden a asistencias técnicas desarrolladas en colaboración con otras disciplinas según el proyecto o actividad.

Esta perfil Profesional abarca a todos los egresados cuya actividad laboral está relacionada con las consultorías y auditorías ambientales y las evaluaciones de impacto ambiental. Hay que tener en cuenta que muchas de estas actividades se solapan con los perfiles profesionales de Gestión de la Calidad Ambiental en las empresas y organizaciones y con el de Gestión Ambiental en la Administración.

Los consultores ambientales pueden ser internos, empleados por la empresa o institución para la que realizan estudios y proyectos, o externos, siendo la consultora un organismo independiente la cual es contratada por otras empresas o instituciones para estudios y proyectos concretos. En este apartado se englobarían actividades de consultoría propiamente dicha, como son el asesoramiento técnico en materia de medio ambiente, en la valoración económica de los bienes, servicios y recursos ambientales, en fiscalidad y normativa ambiental, en políticas económicas ambientales, etc.

La rama de evaluación de impacto ambiental y auditorías ambientales tiene gran importancia en cuanto a que el futuro graduado en Ciencias Ambientales estará preparado para coordinar y elaborar todas las fases de la evaluación de impacto ambiental, incluyendo los estudios de impacto ambiental así como las evaluaciones ambientales estratégicas. También se incluyen en este perfil todas las actividades en torno al proceso de tramitación de la Autorización Ambiental Integrada.

Este perfil también engloba a los titulados que realizan estudios del medio natural relativos a los estudios de impacto ambiental, entre los que se pueden mencionar los estudios sobre hidrología superficial, hidrogeología, edáficos, botánicos, geomorfológicos, sociológicos, etc.

Este perfil incluye asimismo a los profesionales que evalúan el impacto social y económico tanto por las propias evaluaciones estratégicas de planes y proyectos como por los procesos de implantación de las estrategias de sostenibilidad en las corporaciones.

Por otra parte, en el ámbito de las auditorías ambientales que tanto se está desarrollando en los últimos años (como cumplimiento de recientes normativas europeas, nacionales y autonómicas), se prevé un desarrollo de este campo, que en la actualidad está ocupado por un sin fin de profesionales sin preparación específica y que tras la aprobación preceptiva de los distintos colegios profesionales, deben recaer sobre los ambientólogos. Es preceptivo el seguimiento tal como lo marca la norma legal, en procesos de compra-venta, o de uno potencialmente con capacidad de contaminación del medio.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Asesoramiento en temas de legislación ambiental.
- Elaboración, implantación y mantenimiento de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente.
- Estudios de evaluación de impacto ambiental.
- Estudios sobre auditorías ambientales.
- Proyectos de restauración de espacios degradados.

- Asistencia técnica y asesoramiento ambiental a empresas.
- Diseño de proyectos y obras de todo tipo de infraestructuras medioambientales.
- Diseño de programas de preservación de biodiversidad y de gestión de especies.
- Estudios y dictámenes técnicos básicos.
- Elaborar la memoria ambiental de actividades clasificadas.
- Diseñar y elaborar auditorías ambientales.

## 2- PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

Se corresponde con la planificación ambiental del territorio, así como con la evaluación y prevención de riesgos naturales.

El perfil profesional abarca a aquellos egresados cuya actividad laboral esté relacionada con el diseño, gestión y ejecución de proyectos, planes y programas ambientales, urbanos, industriales y/o rurales.

Los graduados que se dediquen profesionalmente a este campo deberán ser capaces de interpretar el medio, de analizarlo desde un punto multidisciplinar, dominar los procedimientos, lenguajes y técnicas de interpretación. El análisis y valoración de sistemas, recursos y constituyentes en términos económicos, sociales y jurídicos.

Deben trabajar como expertos en la elaboración, gestión y ejecución de planes y/o proyectos ambientales en la planificación y ordenación del territorio, planes de desarrollo rural y urbano, restauración y/o conservación del medio natural, gestión de residuos, tratamiento de suelos contaminados y sistemas de información ambiental.

Su perfil competencial sería:

- Planificación e implantación de agendas 21 locales.
- Diseños de proyectos y estudios de planificación territorial y ordenación territorial y de recursos.
- Planificación e implantación de estrategias de sostenibilidad.
- Diseño de proyectos de ordenación y actuación en espacios forestales.
- Elaboración de proyectos de ordenación y actuaciones de recursos naturales.
- Evaluación de riesgos naturales y medioambientales.

## 3- GESTIÓN AMBIENTAL

### Sistemas de Gestión de la Calidad Ambiental en la Empresa y Organizaciones

En este perfil se incluyen todos aquellos graduados encargados de la realización de los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA) en empresas y organizaciones de acuerdo con la norma internacional ISO, el reglamento europeo EMAS y análogos, en empresas y organizaciones. Los Sistemas de Gestión son actualmente una rama muy importante en las empresas, y ofrecen en estos momentos grandes posibilidades de inserción laboral, tanto en los SGMA como en otros sistemas análogos como son los Sistemas de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Este perfil está asociado a los Departamentos de Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales en las empresas y organizaciones, ya que actualmente se tiende a agrupar en el mismo departamento de la empresa estos tres elementos. Previsiblemente, en los próximos años, estos tres sistemas tenderán a concentrarse en uno solo, denominado Sistema de Gestión Integrado.

Dentro de este perfil se incluyen también aquellos egresados que se dediquen a la realización del diagnóstico ambiental de empresas así como temas relacionados con la ecoeficiencia y la optimización energética. Otras cuestiones que se integran dentro de la gestión de la calidad ambiental en la empresa son la prevención de riesgos toxicológicos, así como el control de la salud pública e higiene.

Se debe incluir especialmente la actividad relacionada con la sostenibilidad que condiciona a empresas y corporaciones a cambiar su principio rector hacia un crecimiento económico apoyado en un equilibrio ambiental y el progreso social, atendiendo al movimiento actualmente denominado de "responsabilidad social empresarial". Este modelo de desarrollo, aunque no de imperativo legal actualmente, prevé un fuerte desarrollo en este campo ya que está siendo implantado por las grandes corporaciones e implica el compromiso para cualquier servicio auxiliar por ella desarrollado. Su base está en ir más allá del mero cumplimiento legal, estableciendo el respeto ambiental y social como un requisito.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Elaboración, implantación y mantenimiento de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente.
- Asesoramiento y tramitación de etiquetas ecológicas.
- Elaboración y desarrollo de sistemas estratégicos de sostenibilidad.
- Determinación de indicadores de sostenibilidad.
- Evaluación y seguimiento de objetos de sostenibilidad.
- Planes de acción para la obtención de marchamos sostenibles.

### Gestión Ambiental en la Administración

En este perfil se incluyen los egresados que están trabajando tanto para la administración en todos sus niveles de ámbito territorial (central, regional y local).

Las actividades o funciones de los titulados que están trabajando para la administración pueden ser muy variadas solapándose con el resto de los perfiles debido a que la administración pública desempeña funciones en la totalidad de perfiles abarcados en el presente documento.

Las funciones más frecuentemente desempeñadas desde la administración son la planificación sobre la gestión de residuos, la planificación sobre el control de vertidos, la gestión y abastecimiento de aguas, la depuración de aguas residuales, gestiones de registros variadas, la gestión de espacios naturales, la elaboración y desarrollo de las agendas 21 locales y territoriales, la elaboración de Planes de Acción Ambiental, la gestión de planes de desarrollo local, la elaboración de declaraciones de impacto ambiental, la inspección y vigilancia ambiental de proyectos, la ordenación del territorio y la planificación territorial estratégica, etc.

Es importante destacar que la administración pública tiene un papel muy relevante en materia ambiental, ya que en la estructura político-administrativa existente la preservación del medio ambiente, la ordenación de los recursos y la prestación de servicios básicos deben ser garantizadas por el sector público.

Tanto la planificación general como las actuaciones públicas y privadas se encuentran sometidas al régimen de evaluación, autorización y posterior seguimiento. Esto es, desde los planes urbanísticos hasta las carreteras o talleres. Pero los servicios básicos de gestión de basuras o de abastecimientos y saneamiento de agua o la electrificación y el servicio de generación y suministro de energía son cuestiones gestionados desde el sector público. También son competencia del sector público los planes de gestión de montes o los programas para la protección de la diversidad.

Actualmente, la administración pública está ofertando plazas en las que el requisito indispensable de acceso es poseer el título de Licenciado en Ciencias Ambientales exclusivamente, existiendo figuras dentro de la administración como son Técnico Superior de Medio Ambiente, ocupando puestos en el Cuerpo Superior de las administraciones públicas. También existen otros niveles como Técnico en Grado Medio en los que no se exige licenciatura pero sí un título de diplomado como mínimo y conocimientos en materia de medio ambiente. Asimismo, los graduados en Ciencias Ambientales pueden ocupar plazas en la administración que, no siendo exclusivas de éstos, si requieren la posesión de una titulación universitaria superior además de conocimientos en materia de medio ambiente.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- La mayoría de las descritas para los demás perfiles.

### Gestión del Medio Natural

Con respecto este perfil, los egresados estarán capacitados para la elaboración, ejecución y control de planes y proyectos referentes a la gestión y dirección del medio natural, así como la planificación y conservación de los recursos natural.

Dentro de estos planes y proyectos se engloban los referentes a la gestión, dirección y funcionamiento de espacios naturales protegidos, planes de gestión de fauna, planes de ordenación cinegética y piscícola, gestión forestal, aprovechamiento silvopastoril, etc.

Los graduados en Ciencias Ambientales también estarán capacitados para la planificación y ordenación integrada del territorio, así como el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural. Consecuentemente, el conocimiento de los usos del suelo y sus distintas calificaciones les capacitarán para los planes de desarrollo urbanístico.

Del mismo modo, en este perfil se incluyen los profesionales con conocimientos en cuanto a técnicas de evaluación y diseño del paisaje orientados hacia la gestión ambiental.

Los graduados estarán capacitados para el manejo de las herramientas fundamentales para la gestión del medio natural, como son la cartografía temática, los Sistemas de Informáticos Geografía y la teledetección. Asimismo, estas herramientas servirán igualmente para la evaluación y cartografía de riesgos ambientales.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Cartografía de recursos
- Inventarios, censos y seguimiento de la flora y la fauna.
- Detección y control de enfermedades y plagas.
- Proyectos de recuperación de especies.
- Diseño de proyectos de infraestructuras de acogida de visitantes.
- Diseño de programas y planes de protección del entorno.
- Tramitación de licencias y permisos.

- Ordenación del territorio.
- Supervisión de tareas desarrolladas por las brigadas de mantenimiento.
- Proyectos de restauración de espacios degradados.
- Diseño de programas de vigilancia ambiental y actuaciones de emergencia.

#### 4- TECNOLOGÍA AMBIENTAL

##### Tecnología Ambiental Industrial

Este perfil profesional se corresponde con aquellos profesionales que se dedican 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. Los graduados que se decanten por este perfil se emplearán, tanto en organismos públicos como privados, en temas relacionados con la gestión de residuos, gestión y tratamiento de aguas residuales, contaminación atmosférica, descontaminación de suelos, energías renovables, etc.

En relación con este perfil, muchos de los titulados actuales desempeñan funciones ligadas a las actividades de saneamiento público además de la aplicación de la normativa en la implantación de sistemas de contaminación física y química, así como las funciones propias de un inspector ambiental.

Con respecto a la gestión y tratamiento de aguas residuales, los graduados en Ciencias Ambientales pueden desempeñar funciones en el mantenimiento de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales tanto urbanas como industriales así como el diseño de procesos de tratamiento de aguas.

En cuanto a la gestión de residuos, los futuros titulados estarán capacitados para la elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos, tanto urbanos, como industriales y peligrosos. En la misma línea, también estarán capacitados para la gestión de mercancías y sustancias peligrosas.

También es importante la gestión de los residuos generados en las explotaciones agroganaderas, especialmente significativas aquellas derivadas de las explotaciones intensivas de ganado y de las comercializadoras agrícolas y de gestión forestal. En este mismo sector la manipulación y aplicación de productos fitosanitarios es una tarea que necesita de especial tratamiento ambiental por los niveles de calidad ambiental que se exigen actualmente sobre suelos y aguas y por la eliminación de los restos y envases que los contienen.

En este mismo perfil se engloban también aquellos profesionales encargados de las tareas de restauración y rehabilitación del medio natural que diseñan planes de restauración de ríos y riberas, de graveras y otras explotaciones de minería, de zonas afectadas por impactos generados por obras lineales, de vertederos y otros tipos de obras.

Otro campo profesional para los futuros graduados, actualmente en auge, lo constituye el de las energías renovables, a través de la gestión de instalaciones destinadas a la generación de este tipo de energías limpias, así como la prevención y reducción de los impactos derivados del uso de las mismas, con especial referencia a las instalaciones de generación para autoconsumo.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Diseño de proyectos y estudios de todo tipo de infraestructuras medioambientales.
- Estudios de viabilidad técnico-ambiental de tecnologías aplicables.
- Planes de mejora de consumos y residuos, incluyendo todo el ambiente industrial.
- Diseño de planes de gestión de residuos y de aguas residuales.
- Control y vigilancia del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a las industrias.

#### 5- COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN

##### Formación, Educación, Información y Comunicación Ambiental.

Abarca tanto al ámbito de la empresa como de la administración; explorando no sólo las actividades de educación y sensibilización social en materia de medio ambiente, sino en el propio sistema educativo; además de la información y comunicación ambiental desde la administración (es obligatorio por ley facilitar información a ciudadanos, promotores, etc.)

Este perfil profesional abarca a todos aquellos profesionales que se dediquen de una forma u otra a la enseñanza, divulgación, sensibilización y formación ligada al medio ambiente, así como a la información y participación en los procesos que afecten al medio ambiente.

Entre los profesionales de la educación formal caben destacar los profesores de enseñanza media que se engloban dentro de la especialidad de Ciencias Naturales en cuya docencia están las asignaturas de Ciencias Naturales en la ESO, Biología y Geología en 4º de la ESO, y en Bachillerato Biología, Geología, Ciencias de la Tierra y medio Ambiente, y otras optativas descritas en la LODE. También se incluyen en la educación formal aquellos licenciados que se dediquen a la enseñanza en la

Universidad, si bien en este ámbito de enseñanza universitaria el nivel requerido de formación sería el de master o doctorado.

Por otro lado están los profesionales de la formación ambiental derivados de los nuevos retos a los que se enfrenta tanto los sectores económicos como los sociales. La impartición de cursos y seminarios de formación es otra de las ocupaciones relativas a este perfil.

Las actividades de sensibilización y educación ambiental dirigidas a grupos sociales definidos y que tienen como objetivo la búsqueda de nuevos patrones de comportamiento que permitan conocer, respetar y disfrutar del entorno. Hay que tener en cuenta que en la educación ambiental no es suficiente la mera transmisión de conocimiento sino que ésta debe ir acompañada de la transmisión de valores y patrones de comportamiento y por tanto, el ecuator ambiental debe incidir tanto en las actitudes como en los conocimientos, y para ello es necesario tener un mínimo de conocimientos en pedagogía. En este ámbito se incluyen los graduados que desarrollan su actividad laboral en empresas e instituciones dedicadas a la educación ambiental, en la que están empleados monitores de educación ambiental encargados de la realización de campañas informativas y divulgativas. También forman parte, entre otros, los educadores ambientales de espacios naturales que realizan rutas guiadas y trabajan en los centros de interpretación.

Cada vez es mayor la demanda de información sobre el medio ambiente, así como las labores de participación pública en los programas y proyectos de desarrollo que supongan una utilización de recursos ambientales. Estos proyectos pueden ser tanto de promoción pública como privada. También se incluiría aquí la necesaria participación e información derivada de la elaboración de memorias ambientales o de sostenibilidad de todas las organizaciones y corporaciones.

Cabe destacar la importancia creciente de este perfil en la sociedad, debido a que el medio ambiente es un tema cada vez más necesario para la concienciación social. Se da el caso de la creación de departamentos dedicados a la educación ambiental dentro de las Consejerías de Medio Ambiente en las administraciones públicas regionales por lo que cabe esperar que se abran posibilidades de empleo en el citado sector.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Diseño y desarrollo de campañas de comunicación, sensibilización y educación ambiental.
- Organización de jornadas ambientales.
- Elaboración de materiales didácticos.
- Preparación e impartición de cursos de formación ambiental en centros de estudios y en empresas.
- Determinación del público objetivo en los programas de información/participación y elaboración del programa de accesibilidad de ese público a la información.
- Elaboración de programas de información/participación ambiental de carácter interno y externo y elaboración de la memoria de resultado.
- Elaboración de memorias y evaluaciones de los proyectos y actividades realizadas.

Por último aquellos graduados en Ciencias Ambientales que opten por la realización de un Master universitario para iniciar la carrera investigadora y deseen acceder a un programa de Doctorado y obtener el título de doctor. Desempejarán sus funciones en el ámbito de la investigación ligada al medio ambiente tanto en centros públicos como privados. Debido a la gran multidisciplinariedad de los estudios de grado en Ciencias Ambientales, los futuros investigadores desarrollarán sus tesis doctorales en una gran variedad de temas relacionados con la temática ambiental, pudiéndose encontrar doctorados y doctores en los departamentos universitarios tan variados como son ecología, geología, economía, y un largo, etcétera. Asimismo, los futuros graduados desarrollarán funciones investigadoras en centros de investigación tan variados como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) u otros centros adscritos a las administraciones públicas. Del mismo modo, los doctorados se emplean en diversas empresas privadas especializadas en temas relacionados con su tesis doctoral.

Consecuentemente, se obtendría el siguiente perfil competencial para este perfil profesional:

- Apoyo a la actividad investigadora en un amplio abanico de centros universitarios y de investigación.

## 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

### 2.2.1- Libros Blancos del Programa de Convergencia Europea de la ANECA ([www.aneca.es](http://www.aneca.es), Sección Libros Blancos).

En el libro blanco (Pág. 21-59) se analiza el estado de la Titulación en un total de 12 Universidades y 14 planes de estudio de Grado en Reino Unido, Francia, Alemania, Portugal, Italia, Holanda y Suecia, escogidos por su relevancia académica y económica, proximidad geográfica, social y cultural dentro de la suscripción a la red de convenios del programa Sócrates.

El Plan de Estudios del Grado en Ciencias Ambientales se ha diseñado siguiendo las Directrices del Libro Blanco respetando el porcentaje recomendado para cada bloque temático.

En la Reunión Plenaria de la Conferencia Española de Decano de Ciencias Ambientales, celebrada en el mes de junio de 2003, se decidió que la elaboración del Libro Blanco fuese coordinada por la Universidad de Alcalá y se creó una comisión de trabajo formada por los coordinadores de la titulación en las siguientes universidades:

- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad de Castilla la Mancha
- Universidad de Córdoba.
- Universidad Europea de Madrid
- Universidad de Girona
- Universidad de Granada
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad de Salamanca

Estas universidades son las que han participado de una forma más directa en la organización, búsqueda de información y decisiones preliminares para la redacción del Libro Blanco, donde se llegó a un acuerdo entre las 32 (treinta y dos) universidades españolas en las que en aquel momento se impartía la Licenciatura de Ciencias Ambientales (26 públicas y 16 privadas), del 60% de conocimientos comunes que han de impartirse en el nuevo Grado desglosados por Módulos y con sus correspondientes competencias (capítulo 9, pág.161-168 del libro).

Posteriormente en Andalucía y para las Universidades de la comunidad, el C.A.U en su reunión de Diciembre de 2008, impone que los conocimientos comunes, sean del 75 %, por lo que reunidos los Decanos de las ocho universidades andaluzas en Almería, se llega a un preacuerdo sobre el ya alcanzado en el Libro Blanco, aumentando dichos conocimientos comunes hasta el tanto por ciento (%) exigido para Andalucía, lo cual se integra el la subcomisión de Rama (Ciencias) del CAU de fecha 11/07/08 donde se definen para la Comunidad Autónoma de Andalucía, los acuerdos expresados anteriormente.

**TITULO: Grado en Ciencias Ambientales**

**RAMA DE CONOCIMIENTO: Ciencias**

**COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN DE TÍTULO:**

Presidente Dr. D. Andrés Garzón Villar, Vicerrector de Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Pablo de Olavide, Vocales Dra. Dña. Concepción Mesa Valle, Vicedecana de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, Dr. D. Rafael Mañanes Salinas, Decano de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz, Dr. D. Luis Corral Mora, Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba, Dr. D. Salvador Morales Ruano, Director del Secretariado de Enseñanzas de Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería, Arquitectura, Psicología, Ciencias Sociales y de la Educación de la Universidad de Granada, Dr. D. Gabriel Ruiz de Almodóvar Sel, Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Huelva, Dr. D. Antonio García Fuentes, Tutor de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Jaén, Dr. D. José Joaquín Quirante Sánchez, Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga, D. Ernesto Fedriani Guerrero, representante del estamento de estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, y Dr. D. Manuel Ferreras Romero, Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad Pablo de Olavide, que actúa como Secretario.

La comisión de título se reunió en la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla a las 11:30 h del día 28 de mayo de 2008, en la Sala de Prensa del Rectorado con el siguiente orden del día, **constitución de la Comisión del Título de Ciencias Ambientales y toma de acuerdos conducentes a la estructuración en Módulos (Denominación, Créditos ECTS, Competencias y Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo y Breve resumen de contenidos) del 75% de la Titulación de Ciencias Ambientales en el ámbito de las universidades públicas andaluzas.**

Se volvió a reunir a las 16:20 h del día 5 de junio de 2008, en el Salón Efebo del Hotel Antequera Golf, de Antequera, con el siguiente orden del día:

1. Lectura y aprobación si procede del acta de la sesión anterior.
2. Propuesta de listado de competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con los distintos módulos.
3. Continuación de la discusión sobre las recomendaciones de la Comisión de Rama.
4. Definición, objetivos y perfiles profesionales del Grado en Ciencias Ambientales.
5. Aprobación de la propuesta para la Comisión de Rama.

Para la elaboración de la presente propuesta se han tenido en cuenta los siguientes documentos: (1) RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales; (2) Acuerdos de la Comisión Académica del CAU de 22 de enero de 2008; (3) Documento aprobado en la Comisión Académica del CAU de 28 de marzo de 2008 sobre Líneas Generales, Protocolos y Metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de Titulaciones Oficiales en

el Sistema Universitario Andaluz; (4) Acta de la reunión de la Asociación de Universidades Públicas Andaluzas de 2 de mayo de 2008 y (5) Acta de la reunión de la comisión de Rama de Ciencias del 15 de mayo de 2008.

En dichas reuniones la comisión ha adoptado elevar a la comisión de rama las siguientes propuestas:

1. Que las prácticas en empresas sean optativas, y en consecuencia entren a formar parte del restante 25% de las enseñanzas
2. Que también formen parte de dicho 25% el reconocimiento académico hasta un máximo de seis créditos que los estudiantes podrán obtener por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, recogido en el Art. 12.8 del R.D.1393/2007.
3. Que en aquellos módulos donde sea posible reflejarlo se incorporen competencias relacionadas con emprendimiento, nuevas tecnologías, humanidades, derechos fundamentales, igualdad, etc.
4. Elevar a la comisión de rama la propuesta de organización del 75% común de las enseñanzas del grado en Ciencias Ambientales que se recoge en el ANEXO I.

<b>MATERIAS BÁSICAS: 60 Créditos</b>				
Denominación del módulo	Materias	Créditos ECTS	Competencias y Resultados del Aprendizaje	Breve Resumen de los Contenidos
Materias básicas	Geología. Matemáticas. Química. Biología. Física.	60	<p>Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Física, la Química las Matemáticas, la Biología y la Geología al conocimiento del Medio.</p> <p>Ser capaz de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.</p> <p>Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.</p>	<p>Bases científicas generales (bases matemáticas, físicas, químicas, geológicas y biológicas fundamentales aplicadas al medio ambiente).</p> <p>Bases científicas del medio natural (medio físico, sistemas hidrológicos, suelos, sistemas atmosféricos y climáticos, componentes microbianos, flora y vegetación, fauna, sistemas ecológicos).</p>

Denominación del módulo	Créditos ECTS	Competencias y Resultados del Aprendizaje	Breve Resumen de los contenidos
Ciencias sociales, económicas y jurídicas	18	<p>Ser capaz de interpretar y aplicar normativas ambientales y desarrollar políticas ambientales.</p> <p>Ser capaz de identificar y valorar los costes ambientales.</p> <p>Ser capaz de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.</p>	Sociedad, economía y medio ambiente, políticas ambientales, legislación ambiental, administración pública.
Tecnología ambiental	24	<p>Ser capaz de llevar a cabo planes de gestión de residuos.</p> <p>Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.</p> <p>Ser capaz de aplicar tecnologías limpias.</p>	Fundamentos de ingeniería ambiental, evaluación y control de la contaminación, técnicas para la mejora de la calidad del aire, agua y suelos, gestión de residuos, rehabilitación y restauración ambiental.
Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental	42	Este módulo se divide en los dos submódulos que aparecen a continuación, teniendo cada uno de ellos un contenido en créditos entre 18 y 24.	
Gestión, calidad ambiental en empresas y administraciones	18-24	<p>Capacidad de realizar evaluaciones de impacto ambiental.</p> <p>Capacidad de implantar sistemas de gestión y de auditoría ambiental.</p> <p>Capacidad de gestionar y optimizar el uso de la energía.</p>	Evaluación de impacto ambiental, sistemas de gestión ambiental, auditorías ambientales, gestión energética, ecoeficiencia, riesgo ambiental, prevención y salud pública

		Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.	
Conservación planificación y gestión del medio rural y urbano	18-24	Ser capaz de planificar y ordenar el territorio. Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales	Ordenación del territorio, gestión de espacios naturales, recursos naturales, riesgos naturales, paisajismo, conservación de la naturaleza.
Materias instrumentales	18	Capacidad de análisis e interpretación de datos. Capacidad en el manejo de herramientas informáticas y estadísticas aplicadas al medio ambiente. Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas.	Sistemas de información geográfica, teledetección, cartografía temática, técnicas instrumentales de análisis ambiental, estadística aplicada al medio ambiente.
Conocimientos y técnicas ambientales transversales	18	Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental. Capacidad de elaborar y gestionar proyectos ambientales.	Redacción y ejecución de proyectos medioambientales. Trabajo fin de Grado

#### Acta de la Comisión de la Rama de Ciencias (11/07/08)

A las 10 h, en segunda convocatoria, del día 11 de Julio de 2008, en la Sala de Juntas de la planta baja de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa (CICE) de la Junta de Andalucía, se reúnen los miembros que se relacionan en el listado anexo para la constitución de la Comisión de la Rama de Ciencias.

#### Orden del día:

- 1.- Informe del Presidente de la Comisión acerca del trabajo realizado por las Comisiones de Títulos de la Rama de Ciencias.
- 2.- Revisión del trabajo presentado sobre el 75% de materias comunes por las distintas Comisiones de Títulos de la Rama de Ciencias.
- 3.- Ruegos y preguntas.

Punto 1º: Informe del Presidente de la Comisión acerca del trabajo realizado por las Comisiones de Títulos de la Rama de Ciencias.

Inician la reunión el Presidente de la Comisión de la Rama de Ciencias (Rector Magfco. D. José Manuel Roldán Noguera, de la Universidad de Córdoba) y D. Juan Jiménez Martínez (Rector Magfco. de la Universidad Pablo de Olavide) saludando a los presentes y dando paso a la presentación de cada uno de los miembros asistentes que componen la Comisión.

Los Rectores presentes pasan seguidamente a definir cuál será el trabajo que la comisión de rama tiene que desarrollar en esta sesión, y en particular en velar porque los trabajos presentados desde las comisiones de títulos se ajusten a las normas establecidas por el CAU y a las directrices y a las recomendaciones de tipo transversal establecidas por la comisión de rama en la sesión celebrada el día 15 de Mayo de 2008 y que quedan recogidas en el acta levantada en dicha sesión con la que cuentan como documentación todos los asistentes a la presente sesión.

A pesar de que el orden del día no cuenta con ningún punto que refleje la aprobación del acta de la sesión de la comisión de rama del día 15 de Mayo de 2008, el rector D. José Manuel Roldán Noguera, presidente de la comisión, alude a la necesidad de aprobar la misma. La cual queda aprobada por unanimidad.

Punto 2: Revisión del trabajo presentado sobre el 75% de materias comunes por las distintas Comisiones de Títulos de la Rama de Ciencias.

El presidente de la comisión pasa a dar la palabra a cada presidente de la comisión de título para que ordenadamente vayan exponiendo los resultados de los trabajos realizados en las distintas sesiones que han convocado para la elaboración de

la propuesta de título que debe ser elevada a la comisión de rama. El orden de intervención es el siguiente: D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Isabel González Roncero (Presidenta de la comisión de título de Biología); D. Andrés Garzón Villar (Presidente de la comisión de título de Ciencias Ambientales); D. Juna Antonio Caballero Molina (Presidente de la comisión de título de Física); D. Juan José Ruiz (Presidente de la comisión de título de Química); D<sup>a</sup> Lola Ferre Cano (Presidenta de la comisión de título de Óptica y optometría); D. José María Rodríguez- Izquierdo Gil (Presidente de la comisión de título de Ciencias del Mar); D. Andrés Garzón Villar (Presidente de la comisión de título de Biotecnología); D. Enrique Caro Guerra (Presidente de la comisión de título de Matemáticas); D<sup>a</sup> Lola Ferre Cano (Presidenta de la comisión de título de Geología).

Tras la presentación del trabajo realizado en la comisión de título de Biología por D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Isabel González Roncero, comienza un amplio debate en la comisión, con la participación de prácticamente todos los asistentes, sobre cómo se deben definir las materias básicas, que las competencias deben designarse teniendo en cuenta que deben ser evaluables, que las prácticas de empresas deben incluirse en el 75% de materias comunes (y no en el 25% restante), la necesidad de que los estudiantes de ciencias deben contar con el conocimiento de un idioma de uso científico, la necesidad de introducir en las competencias la Gestión empresarial o emprendimiento. Tras este amplio debate se acuerda por unanimidad que se le recomiende a todos los títulos de la rama de ciencias que tengan en cuenta los siguientes cuatro puntos:

1) Con objeto de dar cumplimiento al espíritu del Real Decreto, los contenidos básicos deben incluir al menos tres materias de las contempladas en el RD para cada rama, con el mínimo de 6 créditos que refleja el RD1393/2007, recomendándose un límite de 12 por materia, dicho número de créditos puede ser algo mayor dependiendo del título de que se trate. En las materias básicas se debe mantener la denominación que incorpora el RD1393/2007 de las mismas.

2) Todos los planes de estudios deben garantizar que el alumno debe estar acreditado al finalizar la titulación del conocimiento de un segundo idioma. Se decide que se le exija en todos los planes de estudios el nivel B2 de inglés o un nivel equivalente en otros idiomas, diferente al inglés, de uso científico.

3) Se considera que el setenta y cinco por ciento de las enseñanzas comunes incluirán los 60 créditos de formación básica descritos en el Art 12.5 del R.D. 1393/2007, así como las prácticas externas, el trabajo de fin de Grado y los seis créditos que, como máximo, se podrá reconocer a los estudiantes por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (Art. 12.8). Teniendo en cuenta que la Comisión de Rama de Ciencias celebrada el pasado 15 de Mayo de 2008 proponía la necesidad de incluir como obligatorias en las titulaciones de Ciencias las prácticas externas.

4) Se plantea la necesidad de incluir en los planes de estudios, entre sus competencias, contenidos sobre "Gestión empresarial o emprendimiento", para facilitar a los titulados el autoempleo mediante la creación de empresas.

Tras concertar la necesidad de tener en cuenta todas estas cuestiones se acepta el trabajo presentado por la comisión de título de Biología con la condición que tenga en cuenta estas sugerencias.

Seguidamente se presenta el trabajo de la comisión de título de Ciencias ambientales por D. Andrés Garzón Villar se le recomienda que se incluya en la materias básicas Estadística, que las prácticas deben incluirse en el 75% y que debe exigirse el conocimiento de un segundo idioma con las exigencias expresadas en el punto 2 anterior. Queda aprobado el trabajo presentado con estas recomendaciones.

El trabajo presentado por la comisión de título de Física es presentado por D. Juan Antonio Caballero. La comisión de rama expresa que dicho título debe ajustar sus materias básicas según lo establecido anteriormente en el punto 1, definiendo en este caso con claridad materia básica de Física, Química, Matemáticas, como se contempla en el RD 1393/2007. Asimismo se le indica que debe incorporarse la necesidad de conocer el estudiante un segundo idioma con las exigencias expresadas anteriormente en el punto 2. Finalmente se pone de relieve la necesidad de reflejar en los módulos la competencia de emprendimiento. Tras estas recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta se aprueba el trabajo realizado por la comisión de título de Física.

Los resultados de la comisión de título de Química son presentados por D. Juan José Ruiz. La comisión de Rama recomienda que se introduzca en los módulos la competencia de emprendimiento, punto 4 anterior, y que se definan los 18 créditos restantes que quedan por definir en la propuesta. Tras estas recomendaciones queda aprobado el trabajo presentado.

Seguidamente, D<sup>a</sup> Lola Ferre Cano presenta el trabajo realizado en la comisión de título de Óptica y optometría sugiriendo la comisión que se introduzca las recomendaciones sobre materias básicas recogidas en el punto 1 y el conocimiento de una segunda lengua como se establece en el punto 2 anterior. Queda aprobado el trabajo sujeto a tener en cuenta estas recomendaciones.

D. José María Rodríguez-Izquierdo Gil, Presidente de la comisión de título de Ciencias del Mar presenta el trabajo realizado por esta comisión, una vez oído por la comisión de Rama ésta sugiere que tenga en cuenta en su propuesta las 4 recomendaciones anteriormente expuestas. Queda aprobado el trabajo sujeto a tener en cuenta las mismas.

El trabajo de la comisión de título de Biotecnología es presentado por D. Andrés Garzón Villar. Se hace hincapié a que especifique en el 75% las prácticas y que tenga en cuenta las recomendaciones sobre idioma, punto 2 y sobre emprendimiento, punto 4. Queda aprobado sujeto a tener en cuenta estas recomendaciones.

D. Enrique Caro Guerra presenta el trabajo realizado en la comisión de título de Matemáticas. A pesar de que este título sólo cuenta con dos materias básicas se considera que es factible aceptarlo como caso específico puesto que en los módulos de materias no básicas se introduce Estadística. De todas formas la comisión de rama le sugiere que cambie el nombre de los

módulos de las materias básicas, sujeto a lo expresado en el punto 1, y que considere las recomendaciones expresadas en el punto 2 sobre idioma y en los puntos 3 y 4 anteriormente expuestos. Queda aprobado el trabajo presentado sujeto a tener en cuenta estas recomendaciones.

Finalmente D<sup>a</sup> Lola Ferre Cano presenta el trabajo realizado en la comisión de título de Geología. La presidenta de la comisión de título una vez presentado su trabajo alude a la necesidad de incorporar en el mismo los acuerdos y recomendaciones de la comisión de rama sobre idioma, punto 2, y prácticas y emprendimiento, punto 3 y 4. Queda aprobado el trabajo presentado sujeto a tener en cuenta dichas recomendaciones.

Una vez presentados todos los trabajos realizados por las distintas comisiones de títulos, D. Juan Antonio Caballero Molina solicita al presidente de la comisión de Rama que se le envíe por escrito las cuatro recomendaciones que la comisión de rama ha acordado que deben incorporar todos los títulos de la Rama de Ciencias. El presidente de la comisión de rama, Rector Magfco. D. José Manuel Roldán Nogueras, le contesta que está de acuerdo y que la secretaria de la comisión, D<sup>a</sup> Ana Lozano Vivas se encargará de enviar a todos los presidentes de títulos dichos acuerdos.

Punto 3: Ruegos y preguntas.

El representante de los agentes sociales D. Víctor Ortiz Somovilla hace una reflexión sobre la necesidad de que todos los títulos de ciencias deberían ser más flexibles. El representante de alumnos expresa la necesidad de que si se produjeran nuevas convocatorias de la comisión de rama se tuviera en cuenta la fecha de exámenes de septiembre y no coincidiera con la misma.

El rector de la Universidad de Córdoba y el rector de la Universidad Pablo de Olavide agradecen a todos el trabajo y, no habiendo más asuntos que tratar, levantan la sesión, siendo las 12.15h.

VºBº Presidente de la Comisión

La Secretaria

José Manuel Roldán Nogueras

Ana Lozano Vivas

### **2.2.2. Planes de estudios de universidades españolas, universidades europeas, de otros países o internacionales (de acuerdo con lo descrito en la guía de apoyo para completar la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales preparada por ANECA.)**

Para la elaboración del plan de estudios hemos tenido en cuenta las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales Real Decreto 2083/1994 de 20 de octubre, así como los planes de las universidades españolas y el análisis que realiza el libro blanco sobre las europeas.

La titulación en Ciencias Ambientales inició su andadura formal en el curso 1995/96, aunque de hecho los estudios se venían impartiendo en alguna universidad desde el curso 1992/93. Cabe cifrar por tanto en doce años la edad de la experiencia docente en Ciencias Ambientales. A pesar del breve intervalo de tiempo transcurrido, el desarrollo ha sido espectacular, ya que actualmente treinta y dos universidades (libro blanco de CCAA, página 65) incluyen estas enseñanzas a su elenco de titulaciones. Veintiséis universidades son de carácter público y seis privadas. Es necesario, para realizar una buena planificación del mapa universitario de titulaciones entre otros aspectos, conocer la oferta, la demanda y la situación geográfica de las enseñanzas en Ciencias Ambientales. Dicho análisis exhaustivo llevó a la Comisión del libro blanco a proponer como referente europeo el plan de estudios de la universidad de Wageningen en Holanda, después de haber analizado los títulos impartidos en Inglaterra, Francia, Alemania, Portugal, Italia, Holanda y Suecia (libro blanco, página 19).

### **2.2.3. Informes de asociaciones o colegios profesionales, nacionales, europeos, de otros países o internacionales**

Al no existir un colegio de profesionales en las Ciencias Ambientales a nivel estatal ni en la Comunidad Autónoma, hemos tenido en cuenta los informes y colaboraciones realizados por las asociaciones en Ciencias Ambientales recogidos en el Libro Blanco: Título de Grado en Ciencias Ambientales.

Las Asociaciones españolas que colaboran son:

- 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 de Ciencias Ambientales del País Vasco, EHIZLIE.
- Asociación de Ambientólogos de La Rioja, ADALAR.
- Asociaciones de Castilla y León:
  - Asociaciones de Ciencias Ambientales de león, ACALE.
  - Asociaciones de Ciencias Ambientales de Valladolid, Nausicaä.
  - Asociaciones de Ciencias Ambientales de Salamanca, ACASAL.

#### 2.2.4. Títulos catálogo vigentes a la entrada en vigor de la LOMLOU

En el catálogo vigente a la entrada en vigor de la LOMLOU, el título es la Licenciatura en Ciencias Ambientales.

#### 2.2.5. Otros, con la justificación de su calidad o interés académico.

- Dos referencias de especial interés son los "Subject Benchmark Statements" de la Agencia de calidad Universitaria británica (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education; <http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/default.asp> ) y las propuestas de las asociaciones pertenecientes a la asociación americana Council for Higher Education Accreditation (CHEA; <http://www.chea.org/default.asp> ).

- Hemos tenido en cuenta el estudio: Atlas Digital de la España Universitaria (Coeditado por la universidad de Cantabria y el Banco Santander. Páginas 1-106. Versión digital 10/01/07. Versión en pasta dura 29/01/07)

### 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

La Junta de Facultad es la responsable del Plan de Estudios del Grado en Ciencias Ambientales, en la sesión del 16 de diciembre de 2004 aprobó la creación de la Subcomisión de planes de estudio de Ciencias Ambientales para la elaboración de la propuesta del plan de estudios del Grado. Esta Comisión se constituyó el 27 de enero de 2008 con un representante de cada una de las áreas de conocimiento que imparten docencia en el actual título de Licenciado en Ciencias Ambientales (ver relación) y dos alumnos (a propuesta del Consejo de estudiantes de la Facultad de Ciencias).

Áreas de Conocimiento:

- Farmacología
- Química Agrícola
- Matemáticas
- Biología Celular
- Bioquímica
- Botánica
- Ecología
- Fisiología Vegetal
- Química Analítica
- Química Física
- Química Inorgánica
- Química Orgánica
- Ingeniería Química
- Ciencias Sociales y Humanidades
- Zoología

- Genética
- Estadística, E., I., Óptica y O.E
- Ingeniería Gráfica y Geomática
- Geografía y C. del Territorio
- Derecho del T.SS y E. Aplicada
- Microbiología
- Física

La presidencia la ostentó el Decano y como Secretaria actuó la Coordinadora de la Titulación en Experiencia Piloto de EEES (a instancias de la Vicerrectora de Grado)

Desde la Constitución de la Comisión, ha habido reuniones para dar cuenta de los trabajos de la Conferencia Española y Andaluza de Decanos de Ciencias Ambientales, de los resultados del proyecto CIDUA (tanto para metodología docente, como acuerdos del 75% de contenidos formativos comunes en las 8 universidades andaluzas donde se imparte CC.AA).

Una vez conocido el documento con el acuerdo de la Comisión andaluza de CC.AA y los acuerdos de la Comisión de Rama, se iniciaron los trabajos de la Comisión de grado, con periodicidad semanal, hasta Junio de 2009, para realizar la propuesta de Grado.

Por otra parte se han realizado consultas a los agentes internos (profesorado, alumnado y PAS) con cargo a los incentivos concedidos a la UCO por la orden ECI 3008/2007. Este procedimiento se llevó a cabo, a través de un instrumento informático diseñado por la Comisión de Grado y Espacio Europeo y se dispuso de la ayuda de un becario para llevar a cabo las consultas vía correo-e, teléfono y encuestas directas. Los resultados han sido gestionados en una base de datos para su análisis y consideración en relación con la propuesta del plan de estudios de grado.

En estas encuestas se preguntó a los alumnos que valoraran las distintas competencias básicas, las de la Universidad de Córdoba y las específicas del título, y si consideraban que las estaban adquiriendo con sus estudios, igualmente, se les preguntaba sobre la valoración del plan de estudios y los contenidos de la titulación. Finalmente, que identificaran debilidades y fortalezas, así como, posibles propuestas de mejora de los actuales planes de estudio.

*Opinión de los alumnos.* Los alumnos señalan como debilidades del Plan de Estudios actual, exceso de carga docente, poco trabajo práctico, formato inadecuado de las actividades dirigidas, falta de coordinación entre asignaturas, no se utiliza el inglés y falta de conocimientos sobre calidad, prevención de riesgos naturales, legislación, tecnología ambiental, energías renovables y educación ambiental. Por su parte, señalan como fortaleza que el plan piloto ECTS ayuda a superar las asignaturas, se trabaja más en equipo y obliga a trabajar al alumno diariamente, las prácticas ayudan a comprender las asignaturas, la licenciatura tiene un carácter multidisciplinar. Como propuesta de mejora señalan que debe reorganizarse el título en lo que respecta a las asignaturas y su coordinación, hacer hincapié en el uso del inglés y prácticas destinadas al mercado laboral.

*Opinión del profesorado en el plan piloto ECTS.* Resulta difícil evaluar al alumno repetidor. No puede asistir a todas las clases debido a la flexibilidad actual respecto a la matriculación del alumno, que hace que éste se matricule de asignaturas de cursos diferentes. El profesor sólo ensaya con asiduidad las competencias que son propiamente inherentes a la titulación. Encuentra dificultad en el diseño de actividades para evaluar el grado de conocimiento sobre la materia que el alumno adquiere de forma autónoma. Encuentra difícil evaluar las diferentes competencias. La impartición en modalidad ECTS requiere un mayor número de horas de trabajo. El plan de estudios actual no es adecuado para ECTS. Se reclama una mayor formación pedagógica del alumnado y formación docente del profesorado. Encuentra muy necesarias las actividades de coordinación. El alumno no realiza un trabajo sistemático de aprendizaje; tiene bajo nivel inicial de conocimiento. El alumno está más motivado, y el rendimiento académico es bueno (en comparación al sistema LRU), si bien dedica pocas horas al estudio. La asistencia a clase, el absentismo, es un gran problema. Además, el alumno suele ser un sujeto pasivo en clase.

Por último, en las directrices para la aprobación de los nuevos planes de estudio aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Córdoba, se establece un procedimiento que pretende garantizar una amplia participación de toda la comunidad universitaria en la elaboración de los nuevos planes de estudio. Entre estos trámites, es de destacar el de información pública. Para el desarrollo de este trámite se publicó el borrador del documento de propuesta del nuevo grado, en la página web de la Facultad de Ciencias; se envió un correo electrónico a todo el profesorado con docencia en las titulaciones que tutela el Centro informándole de la apertura de dicho trámite, del lugar donde se podía encontrar la documentación y del medio para efectuar las alegaciones; igualmente, se envió un Oficio a los Directores de todos los Departamentos de la Universidad de Córdoba, para que procedieran a la correspondiente difusión.

### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

La Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, en su sesión de 28 de marzo de 2008, aprobó el protocolo por el que se iba a desarrollar la elaboración de las nuevas titulaciones de Grado y el compromiso de realizar consultas a los agentes sociales.

Para ello, aprobó el documento denominado "*Líneas Generales, Protocolos y Metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de Titulaciones Oficiales en el Sistema Universitario Andaluz*", en el que se indica explícitamente que, para el diseño de las Titulaciones de Grado, han de constituirse siete Comisiones por Ramas de Conocimiento, dependientes del Consejo Andaluz de Universidades, las cuales han sido: 1) Arte y Humanidades, 2) Ciencias Jurídicas, 3) Ciencias Económicas y Empresariales, 4) Ciencias Sociales y de la Educación, 5) Ciencias de la Salud, 6) Ciencias y 7) Ingeniería y Arquitectura.

Estas comisiones, integradas por 18 miembros, 9 pertenecientes a la Universidad (uno por cada Universidad Pública Andaluza, con rango, al menos, de Vicerrector), y los otros 9 designados por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa *en representación de los agentes sociales* (incluido el alumnado como uno de sus colectivos), han sido las encargadas de recibir e informar las propuestas de enseñanzas comunes de cada una de las titulaciones (<http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reforma/Acuerdo%20Protocolo%20EEES.pdf>)

Asimismo, la Universidad de Córdoba aprovechando la financiación recibida con cargo a la Orden ECI/3008/2007, ha coordinado el diseño y aplicación para sus Titulaciones, de una herramienta informática para recabar información de diferentes agentes externos. Concretamente se ha elaborado un modelo de encuesta virtual para los colectivos de alumnado, egresados, profesionales y empleadores (<http://www5.uco.es/encuestas>). Los resultados han sido gestionados en una base de datos para su análisis y consideración en relación con la propuesta del plan de estudios. En estas encuestas se preguntó a los egresados (15 %) y Profesionales (5 %) sobre cómo valoraban las distintas competencias básicas, las de la Universidad de Córdoba y las específicas del título, y si consideraban que las habían adquirido con sus estudios; igualmente, se les preguntaba sobre la valoración del plan de estudios y los contenidos de la titulación. Finalmente, que identificaran debilidades y fortalezas y posibles propuestas de mejora de los actuales planes de estudio.

*El colectivo de egresados* hace una valoración del plan de estudios actual poniendo de manifiesto las debilidades y fortalezas, así como propuestas de mejoras. En relación con las debilidades señalan que los estudios son demasiado generalistas, no extrapolados al mundo profesional, muy teóricos y con pocas prácticas, no se presta atención al estudio de los sistemas de calidad y gestión medioambiental, es una carrera poco conocida y como tal poco demandada específicamente en puestos de trabajo. Como fortalezas destacan que el carácter multidisciplinar de la licenciatura y su estrecha relación con la sociedad, que permite un gran abanico de posibilidades en la búsqueda de empleo. También destacan los abundantes conocimientos técnico-científicos adquiridos gracias a la buena formación del profesorado de la UCO. En las propuestas de mejora señalan que es necesario incidir sobre un mayor desarrollo de trabajos prácticos orientados al mundo laboral, sería idóneo realizar itinerarios de especialización, promoción de la titulación en la sociedad, mayores conocimientos sobre los sistemas de calidad, gestión medioambiental y energías renovables.

*El colectivo profesional* señala como debilidades: titulación muy generalista, falta de trabajos prácticos, falta de conocimientos relacionados con el desarrollo real de la actividad profesional, no se ajusta a las exigencias del mundo laboral, desconocimiento de este perfil profesional en la sociedad. Señalan como fortaleza el multidisciplinar de la licenciatura y el buen profesorado. Como propuestas de mejora señalan la necesidad de mayor aplicabilidad al trabajo, y mayor especialización.

Para garantizar la implicación de agentes externos en el diseño de sus nuevas Titulaciones, la Universidad de Córdoba, ha aprobado un Documento sobre *Directrices para la Elaboración de las Nuevas Titulaciones de Grado* (<http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reforma/Directrices%20nuevos%20Planes%20de%20Estudios.pdf>) (Consejo de Gobierno de 27/06/2008), en el que se indica respecto a la composición de la Comisión de Planes de Estudios de los Centros, lo siguiente: "La Composición de las Comisiones/Comités o de las Subcomisiones/Subcomités de Planes de Estudios de los Centros será la que permitan los Reglamentos correspondientes, a la que tendrán que incorporarse un miembro de la Comisión de Calidad de la Titulación, *dos expertos en el ejercicio de la profesión o empleadores y dos egresados*. Los dos últimos colectivos también pueden constituirse como Comisión Asesora Externa. La composición de las Comisiones/Comités o Subcomisiones/Subcomités de Planes de Estudios, así como los agentes externos que participen en las mismas, deberán ser aprobadas por la Junta de Centro. El Decano/Director comunicará al Vicerrectorado responsable de los estudios de Grado los acuerdos alcanzados".

Por acuerdo de la Junta de Facultad en su sesión de 19 de noviembre de 2008 se aprueba la constitución del Comité Asesor Externo, creado por Junta de Facultad el 17 de Abril de 2008 para evaluar el Grado de Ciencias Ambientales. Dicho Comité está constituido por los siguientes miembros:

- D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> José Peña Vélez (Confederación de Empresarios de Córdoba)
- D. Bartolomé Cantador Toril (Consejo Social de la UCO)
- D. Rafael Pinilla Muñoz (Delegación de la Consejería de Medio Ambiente en Córdoba)

- D. Juan Bautista Sicilia Berenguer (Comisión Académica de la FACCAA)
- D. Jorge Rodríguez Julián (egresado, trabaja en VIAS)
- D. Francisco Ruiz Rodríguez (egresado, trabaja en SADECO)
- D<sup>a</sup> Rosa Ruiz Panadero (egresada, trabaja en GEMASUR-FCC ÁMBITO)

La primera reunión de dicha Comisión se celebró en la Facultad de Ciencias el 1 de Julio de 2009. En dicho acto, al que además asistieron los decanos entrante y saliente de la Facultad de Ciencias, se nombró Presidente y Secretario deL Comité Asesor:

- Presidente: D. Francisco Ruiz Rodríguez
- Secretario: D. Rafael Pinilla Muñoz

Posteriormente, Se les suministró la documentación necesaria y toda la información requerida. Puesto que ya existía un acuerdo andaluz sobre el 75 % de las enseñanzas comunes, los trabajos de esta Comisión se centraron en efectuar propuestas de cara a la configuración del 25 % restante y, muy especialmente, de materias y competencias que pudieran incorporarse a través de asignaturas optativas.

El Comité Asesor Externo del Grado de Ciencias Ambientales se reúne el día 26 de Octubre de 2009, en sesión celebrada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba para informar sobre el documento de grado aprobado en la Subcomisión de Ciencias Ambientales. Este Comité estudió la presente Propuesta y emitió un informe positivo de la misma, concluyendo de forma general que *"La estructura del plan de estudios y la ordenación de asignaturas nos parece adecuada y permite una formación gradual y completa del egresado/a ambientólogo/a. Se presenta un Grado de Ciencias Ambientales bien estructurado y versátil, que permitirá fácilmente detectar y corregir las diversas debilidades que se detecten a través del Sistema de Garantía de Calidad del Título, y útil para la formación generalista de un Ambientólogo/a moderno"*.

La propuesta final que aquí se presenta para el Grado de Ciencias Ambientales se aprobó en Junta de Facultad en sesión de 12 de Noviembre de 2009.

## 3.- OBJETIVOS

### 3.1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

#### 3.1.1.- OBJETIVOS

El grado de Ciencias Ambientales constituye unos estudios con un marcado contenido multidisciplinar, otorgando a los graduados/as la formación adecuada para abarcar los problemas ambientales desde diversos ámbitos del conocimiento. Los futuros graduados/as deben tener conocimientos acerca de los aspectos teóricos y prácticos de las Ciencias Naturales y Sociales, así como de las herramientas necesarias para aplicar los conocimientos a la práctica.

Durante la primera década de existencia de la titulación, los ambientólogos se han caracterizado por ser personas muy dinámicas y comprometidas, socialmente participativas y con grandes inquietudes por todo aquello que les rodea. Estas características concuerdan con la filosofía de los estudios en los que se abarcan temáticas muy diversas, pero siempre interconectadas por el hilo conductor de la conservación del medio ambiente.

Los objetivos del Grado en Ciencias Ambientales han sido definidos sobre la experiencia registrada durante estos once años que llevan estos estudios instaurados en nuestro país.

Por ello, para su definición se han tenido en cuenta principalmente las tendencias europeas, puesto que en Europa estos estudios llevan más tiempo instaurados, las demandas en la sociedad, así como la inserción laboral de los titulados y la experiencia laboral de los mismos en el mercado laboral.

Los objetivos de formación y aprendizaje de conocimientos teóricos, técnicos y aplicados se ponen de manifiesto a través de la definición de las competencias generales y específicas, así como en la definición del perfil competencial de los distintos perfiles profesionales que abarca la titulación.

Por este motivo, no se cree conveniente hacer aquí una enumeración de los objetivos de formación perseguidos por el título. A modo de síntesis, se resumen a continuación las características básicas y generales de la formación perseguida en el Grado de Ciencias Ambientales:

- El perfil general del grado en Ciencias Ambientales debe estar orientado hacia la formación de profesionales con una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento. El titulado en Ciencias Ambientales será capaz, desde esta visión amplia, de coordinar y completar los trabajos de especialista en distintas áreas.
- Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de grado de Ciencias Ambientales deberán proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos de 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.
- Dicho grado formará 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 la calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y educación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.
- Estas enseñanzas dotarán a los profesionales de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias (vg. capacidad de análisis, uso lengua extranjera, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, compromiso ético, etc.) para la consecución de todos los objetivos propuestos y para permitirles mantener una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

El Real Decreto 1393/2007 contempla en el artículo 3.5 la inclusión en los planes de estudios en que proceda conocimientos relacionados con la igualdad de género (3.5.a) o de no discriminación (3.5.b) y de la cultura democrática y de la paz (3.5.c). Obviamente, muchos planes de estudios no tienen la posibilidad conceptual de introducir tales enseñanzas, ya que la naturaleza de la disciplina no lo permite; es el caso del título que se propone.

No obstante, este plan de estudios debe atenerse a normas de no discriminación y no exclusión, como, además, establece el protocolo de evaluación de la ANECA, que indica que los objetivos generales del Título deberán definirse teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos. Por todo ello, se pretende que el título de graduado/a en Ciencias Ambientales se atenga a las normas y

regulaciones vigentes contempladas en las leyes de igualdad entre hombres y mujeres (Ley 3/07), la igualdad de oportunidades, la no discriminación de personas con discapacidad (Ley 51/03) y la cultura de paz y de valores democráticos (Ley 27/05), y éstas se garanticen por las instancias correspondientes de la Universidad de Córdoba.

### 3.1.2.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Las competencias que a continuación se describen se recogen del Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Ciencias Ambientales, que utiliza como referente el Libro Blanco del Título de Grado en Ciencias Ambientales (ANECA, 2004) y las competencias profesionales acordes a los perfiles profesionales estipulados en el Acuerdo de la comisión de Rama de Ciencias (15/05/2008) donde se tiene en cuenta la encuesta realizada a empresarios relacionados con el sector medioambiental. Más específicamente, las competencias básicas recogidas garantizan lo dispuesto en el R.D. 1393/2007 (Anexo I, apartado 3.2)

*“ Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:*

*Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;*

*Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;*

*Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;*

*Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;*

*Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.”*

Competencia Básica 1 (CB1):	Capacidad de análisis y síntesis.
Competencia Básica 2 (CB2):	Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.
Competencia Básica 3 (CB3):	Ser capaz de gestionar la información.
Competencia Básica 4 (CB4):	Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente
Competencia Básica 5 (CB5):	Capacidad de interpretación cualitativa de datos
Competencia Básica 6 (CB6):	Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.
Competencia Básica 7 (CB7):	Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.
Competencia Básica 8 (CB8):	Capacidad de trabajar autónomo.
Competencia Básica 9 (CB9):	Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.
Competencia Básica 10 (CB10):	Sensibilidad hacia temas medioambientales
Competencia Básica 11 (CB11):	Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.
Competencia Básica 12 (CB12):	Razonamiento Crítico.
Competencia Básica 13 (CB13):	Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.
Competencia Básica 14 (CB14):	Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
Competencia Básica 15 (CB15):	Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.

Competencia universidad 1 (CU1)	Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera
Competencia universidad 2 (CU2)	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC
Competencia universidad 3 (CU3)	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento
Competencia específica 1 (CE1):	Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio
Competencia específica 2 (CE2):	Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades
Competencia específica 3 (CE3):	Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos
Competencia específica 4 (CE4):	Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.
Competencia específica 5 (CE5):	Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema
Competencia específica 6 (CE6):	Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales
Competencia específica 7 (CE7):	Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.
Competencia específica 8 (CE8):	Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.
Competencia específica 9 (CE9):	Capacidad de interpretar la estructura y dinámica de las poblaciones, comunidades y ecosistemas
Competencia específica 10 (CE10):	Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio
Competencia específica 11 (CE11):	Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo
Competencia específica 12(CE12):	Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.
Competencia específica 13 (CE13):	Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.
Competencia específica 14 (CE14):	Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales
Competencia específica 15(CE15):	Capacidad de conocer, gestionar y optimizar el uso de la energía
Competencia específica 16 (CE16):	Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos
Competencia específica 17 (CE17):	Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.
Competencia específica 18 (CE18):	Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras
Competencia específica 19 (CE19):	Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad
Competencia específica 20 (CE20):	Ser capaz de implantar indicadores ambientales de Calidad
Competencia específica 21 (CE21):	Ser capaz de implantar un sistema de Gestión del Medio Ambiente: gestión del agua, gestión integrada de la salud, identificación y valoración de costes ambientales
Competencia específica 22 (CE22):	Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad
Competencia específica 23 (CE23):	Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales
Competencia específica 24 (CE24):	Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias
Competencia específica 25 (CE25):	Ser capaz de conocer los Fundamentos de los Procedimientos de Gestión, Tratamientos y Eliminación de Residuos así como la Tecnología actual
Competencia específica 26 (CE26):	Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas
Competencia específica 27 (CE27):	Capacidad de manejo los S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) como herramientas de trabajo.
Competencia específica 28 (CE28):	Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.

Relación entre las competencias y los módulos								
Módulo Básico	Módulo Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas	Módulo Tecnología Ambiental	Módulo Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano	Módulo Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones	Módulo Instrumentales	Módulo Complementario	Módulo Optativo	Módulo de Proyecto y Trabajo Fin de Grado
<b>Competencias básicas</b>								
CB1. Capacidad de análisis y síntesis.								
X			X			X	X	
CB2. Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.								
			X	X		X	X	X
CB3. Ser capaz de gestionar la información.								
	X	X	X	X	X	X	X	X
CB4. Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente								
X			X		X	X	X	X
CB 5. Capacidad de interpretación cualitativa de datos								
	X					X	X	X
CB6. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos								
X					X		X	X
CB7. Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.								
X	X	X	X			X	X	
CB8. Capacidad de trabajar autónomo.								
X	X					X	X	X
CB9. Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.								
X	X			X			X	
CB10. Sensibilidad hacia temas medioambientales								
X					X		X	X
CB11. Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.								
X		X		X	X	X	X	
CB12. Razonamiento Crítico.								
X	X		X	X			X	X
CB13. Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.								
		X	X			X	X	
CB14. Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales								
X		X		X		X		
CB15. Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente								
X	X				X		X	X
<b>Competencias de Universidad</b>								
CU1. Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera								
X								
CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs								
CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento								
<b>Competencias específicas</b>								
CE1. Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio								
						X	X	
CE2. Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades								
X							X	
CE3. Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos								

Relación entre las competencias y los módulos								
X	X	X		X	X	X	X	X
CE4. Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.								
					X		X	X
CE5. Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema								
X	X	X		X	X		X	X
CE6. Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales								
X					X		X	X
CE7. Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.								
	X	X		X		X		X
CE8. Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.								
	X							X
CE9. Capacidad de interpretar la estructura y dinámica de las poblaciones, comunidades y ecosistemas								
X	X							
CE10. Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio								
X	X						X	X
CE11. Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo								
X			X				X	
CE12. Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.								
X						X		
CE13. Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación								
X			X				X	
CE14. Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales								
			X			X	X	
CE15. Capacidad de conocer, gestionar y optimizar el uso de la energía								
				X				
CE16. Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos								
						X	X	
CE17. Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.								
						X	X	
CE18. Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras								
	X			X		X	X	
CE19. Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad								
				X		X		
CE20. Ser capaz de implantar indicadores ambientales de Calidad								
CE21. Ser capaz de implantar un sistema de Gestión del Medio Ambiente: gestión del agua, gestión integrada de la salud, identificación y valoración de costes ambientales								
		X		X		X		
CE22. Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad								
		X					X	X
CE23. Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales								
			X	X		X		X
CE24. Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias								
				X			X	X

Relación entre las competencias y los módulos								
CE25. Ser capaz de conocer los Fundamentos de los Procedimientos de Gestión, Tratamientos y Eliminación de Residuos así como la Tecnología actual								
							X	
CE26. Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas								
			X		X	X	X	
CE27. Capacidad de manejo los S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) como herramientas de trabajo.								
					X			
CE28. Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.								
			X			X		

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias														
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15
<b>(Curso 1º, Cuatrimestre 1º)</b>															
Fundamentos de Biología															
Fundamentos de Física															
Fundamentos de Química															
Fundamentos de Matemáticas.															
Geología, Hidrología y Edafología.															
<b>(Curso 1º, Cuatrimestre 2º)</b>															
Geología, Hidrología y Edafología.															
Actividades Humanas y Medioambiente															
Administración y Legislación Ambiental															
Fundamentos Zoológicos para el estudio del Medioambiente.															
Cartografía Aplicada															

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias														
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15
<b>(Curso 2º, Cuatrimestre 1º)</b>															
Economía Ambiental			■		■				■						
Sistemas de Información Geográfica									■						■
Estadística			■			■					■				
Química Ambiental								■			■	■			
Meteorología y Climatología						■						■		■	
<b>(Curso 2º, Cuatrimestre 2º)</b>															
Ecología	■							■		■					
Bases de Ingeniería Ambiental			■								■			■	
Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente.	■	■										■			
Bases Botánicas para la Gestión del Medio Ambiente.				■			■						■		
Microbiología		■							■						■

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS															
Asignaturas	Competencias														
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15
<b>(Curso 3º, Cuatrimestre 1º)</b>															
Tratamiento de Aguas Residuales			■				■							■	
Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control.			■											■	
Química Analítica Medio Ambiental			■			■					■				
Toxicología y Salud Pública		■	■				■								
Gestión de Ecosistemas	■							■							
<b>(Curso 3º, Cuatrimestre 2º)</b>															
Contaminación Atmosférica			■				■							■	
Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales			■				■					■			
Gestión del Medio Físico			■	■			■								
Gestión Energética y Ecoeficiencia.			■						■		■				
Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales		■									■	■			

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS															
Asignaturas	Competencias														
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15
<b>(Curso 4º, Cuatrimestre 1º)</b>															
Educación Ambiental		■		■			■								
Calidad y Empresa			■		■			■							
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	■												■	■	
Organización y Gestión de Proyectos.			■						■						■
<b>(Curso 4º, Cuatrimestre 2º)</b>															
Análisis de datos Ambientales	■				■	■									
Interacción de Genes y Ambiente	■						■					■			
Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.								■				■			
Ecofisiología Vegetal	■					■						■			
Biotecnología Ambiental							■	■			■				■
Gestión de Caza y Pesca							■	■					■		
Control de la Contaminación mediante Catálisis	■							■				■			
Contaminación por metales pesados	■	■									■				
Planeamiento Territorial y Urbano			■				■						■		
Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	■									■					■
Radiaciones Ionizantes			■								■				
Fisicoquímica de Aguas				■	■										
Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación			■	■	■										
Técnicas para la Evaluación Urbana		■									■	■			
Trabajo Fin de Grado	■	■	■		■	■		■		■		■			■

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<b>(Curso 1º, Cuatrimestre 1º)</b>																													
Fundamentos de Biología	■										■																		
Fundamentos de Física		■	■		■																								
Fundamentos de Química	■											■																	
Fundamentos de Matemáticas.					■																								
Geología, Hidrología y Edafología.			■		■																								
<b>(Curso 1º, Cuatrimestre 2º)</b>																													
Geología, Hidrología y Edafología.					■	■				■																			
Actividades Humanas y Medioambiente			■		■														■										
Administración y Legislación Ambiental							■	■		■																			
Fundamentos Zoológicos para el estudio del Medioambiente.											■		■										■						
Cartografía Aplicada					■																						■		

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<b>(Curso 2º, Cuatrimestre 1º)</b>																													
Economía Ambiental			■					■																					
Sistemas de Información Geográfica			■																									■	
Estadística			■	■		■																							
Química Ambiental	■		■	■																									
Meteorología y Climatología		■	■		■																								
<b>(Curso 2º, Cuatrimestre 2º)</b>																													
Ecología									■	■			■																
Bases de Ingeniería Ambiental			■		■																								
Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente.														■															■
Bases Botánicas para la Gestión del Medio Ambiente.											■		■										■						
Microbiología	■										■																		

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<b>(Curso 3º, Cuatrimestre 1º)</b>																												
Tratamiento de Aguas Residuales			■		■																■	■						
Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control.			■				■																■					
Química Analítica Medio Ambiental	■				■							■																
Toxicología y Salud Pública							■							■		■						■						
Gestión de Ecosistemas																			■					■				■
<b>(Curso 3º, Cuatrimestre 2º)</b>																												
Contaminación Atmosférica			■		■																		■					
Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales			■		■		■																					
Gestión del Medio Físico																								■			■	■
Gestión Energética y Ecoeficiencia.					■										■				■									
Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales			■																	■		■			■			

## RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<b>(Curso 4º, Cuatrimestre 1º)</b>																													
Educación Ambiental																													
Calidad y Empresa																													
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.																													
Organización y Gestión de Proyectos.																													
<b>(Curso 4º, Cuatrimestre 2º)</b>																													
Análisis de datos Ambientales																													
Interacción de Genes y Ambiente																													
Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.																													
Ecofisiología Vegetal																													
Biotecnología Ambiental																													
Gestión de Caza y Pesca																													
Control de la Contaminación mediante Catálisis																													
Contaminación por metales pesados																													
Planeamiento Territorial y Urbano																													
Gestión de Residuos Urbanos e Industriales																													
Radiaciones Ionizantes																													
Fisicoquímica de Aguas																													
Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación																													
Técnicas para la Evaluación Urbana																													
Trabajo Fin de Grado																													

## 4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

La página web de la Universidad de Córdoba está diseñada para realizar un óptimo servicio informativo y orientativo del alumnado de nuevo ingreso. Para conseguir este objetivo existe un portal específico para estudiantes que se articula en los siguientes apartados: (1) Estudios y Centros; (2) Másteres Oficiales y Doctorado; (3) Espacio Europeo; (4) Información en línea; (5) Formación Permanente; y (6) Libre elección Curricular (<http://www.uco.es/estudiantes.html>).

Atendiendo a los requerimientos contenidos en el *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, en el que se especifica la obligación de las Universidades Españolas de dotarse de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso, la Universidad de Córdoba ha reconfigurado la *Oficina de Información al Estudiante (OIE)*, con el fin de presentar al alumnado toda la información necesaria relativa a la Universidad de Córdoba: organización, oferta educativa (títulos oficiales y propios), servicios más destacados para los estudiantes, etc. Dispone de su propio domicilio web, alojado en el portal de la Universidad <http://www.uco.es/servicios/informacion/>, donde se actualiza regularmente la información que incide directamente en el alumnado.

Especialmente cuidada está la exposición que se ofrece a la comunidad preuniversitaria a través de la *Guía del Estudiante* y de la *Guía de Salidas Laborales*. En ambas el alumnado encuentra información pormenorizada relativa a la configuración de sistema universitario, a los procesos de ingreso y matriculación, a la oferta educativa de la Universidad (titulaciones, asignaturas optativas y de libre elección), conoce el calendario académico, así como el transporte hacia el centro, realiza una primera toma de contacto con las salidas laborales principales de las titulaciones que son ofertadas por la Universidad de Córdoba,... ([http://www.uco.es/servicios/informacion/guia/guia\\_uco\\_2008\\_2009/index\\_guia2008\\_2009.htm](http://www.uco.es/servicios/informacion/guia/guia_uco_2008_2009/index_guia2008_2009.htm) y [http://www.gestion.uco.es/gestion/comunica/informacion/guia\\_laboral/](http://www.gestion.uco.es/gestion/comunica/informacion/guia_laboral/))

La actividad de la OIE, en lo relativo a los sistemas de información previa a la matriculación y a los procesos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso, se articula en las siguientes líneas de acción:

a) Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria, dirigidas específicamente a los alumnos de Segundo de Bachillerato y de Segundo de los Ciclos Formativos de Grado Superior. Anualmente los funcionarios destinados en la Oficina de Información visitan los 72 Centros, públicos y privados, cordobeses en los que se imparte docencia en ambos niveles, compartiendo con los alumnos la información esencial que ha de ser conocida por éstos antes de concluir tanto el Bachillerato como el Ciclo de Grado Superior, y que se resume en los siguientes bloques informativos:

- Pruebas de acceso a la Universidad.
- Acceso a la Universidad:
  - Universidades Andaluzas. Procedimiento.
  - Distrito Abierto. Procedimiento.
- Estudios Universitarios. Tipos y estructura.
- Becas y ayudas al estudio: Principales instituciones convocantes.
- Reforma de los estudios universitarios.

b) Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria, dirigidas específicamente a los alumnos de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Naturalmente los requerimientos informativos de este alumnado son diferentes a los que expresan los alumnos de Bachillerato y de los Ciclos de Grado Superior. La información que ahí se ofrece se centra en la oferta educativa de la Universidad de Córdoba y en aclarar todos los conceptos vinculados al acceso a las titulaciones universitarias (de particular importancia en aquellas titulaciones con limitación en el número de plazas de acceso).

c) Facilitación y participación en las reuniones sectoriales. Promovidas principalmente para facilitar el encuentro con los Departamentos de Orientación de los Centros de Secundaria, tratan de actualizar la última información relacionada con la Universidad, singularmente con el acceso.

d) Organización y desarrollo de las jornadas de acogida. Anualmente celebradas en el Campus de Rabanales con la finalidad de realizar *in situ* una visita a las instalaciones que la Universidad de Córdoba pone a disposición de los alumnos.

e) Participación en las ferias educativas. Organizadas en ámbitos provincial, regional y nacional, están destinadas a dar a conocer al alumnado la oferta educativa y de servicios de la Universidad de Córdoba.

Objetivos que son cubiertos por estas líneas de acción:

A) En primer lugar se atiende al objetivo central de cualquier administración pública, esto es, el servicio a la comunidad. A través de estas acciones se dulcifica, se hace más amable la estructura universitaria a los alumnos que concluyen su docencia en la Educación Secundaria, al tiempo que se completa la formación de los titulares de los Departamentos de Orientación de los Centros y se dota a los Departamentos de la documentación universitaria que facilita su labor orientadora.

B) En segundo lugar, permite que los alumnos valoren en su justa medida los estudios que pueden cursarse en nuestra Universidad pública. Frente al valor sobredimensionado que el ciudadano medio cordobés asigna a los estudios cursados en centros privados, la Universidad de Córdoba, mediante estas intervenciones en los Institutos y Centros de Secundaria, maximiza el prestigio de su oferta académica.

C) En tercer lugar, estas líneas de acción facilitan que los alumnos de secundaria y su entorno familiar valoren las posibilidades laborales de futuro que la oferta educativa universitaria cordobesa ofrece, frente a las opciones representadas por los Ciclos Formativos de Grado Superior (opciones, ciertamente, más inmediatas).

Otras líneas de acción que apoyan a los estudiantes en su incorporación a la Universidad y la titulación son:

➤ *Jornadas informativas para alumnado de nuevo Ingreso.* Con el fin de dar la bienvenida a los nuevos estudiantes universitarios se desarrollan anualmente en cada centro las denominadas Jornadas informativas para alumnado de nuevo Ingreso, ofreciéndose el primer día del curso académico. En ella el Equipo de Dirección comparte con los estudiantes las orientaciones generales sobre el plan de estudios: normas de permanencia, exámenes, consejos sobre matrícula, convocatorias, al tiempo que, en compañía del Consejo de Estudiantes y de los responsables administrativos de los diferentes servicios, da a conocer las características de dichos servicios del Centro: aula de informática, biblioteca, secretaría, salas de estudio, etc. (<http://www.uco.es/servicios/informacion/jornadas/jornadas.html>)

➤ *Asesorías académicas.* En la jornada de acogida para estudiantes de nuevo ingreso, se explica la figura de la *Asesoría Académica* y se hace una asignación de estudiantes a los diferentes asesores. Éstos contactarán de inmediato con los estudiantes asignados, a través del teléfono móvil o del correo electrónico para concertar la primera entrevista (<http://www.uco.es/organizacion/calidad/asesoriasacademicas/asesoriasacademicas.htm>).

➤ *Coordinadores/as de Titulación en Experiencia Piloto.* La UCO refuerza la acogida y orientación de su alumnado de nuevo ingreso mediante la creación de la figura del *Coordinador de las Titulaciones en Experiencia Piloto* (Resolución de Consejo de Gobierno de 28/03/07 y modificada el 30/10/2007 [http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/experiencias/coordinadores/resolucion\\_coordinadores.pdf](http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/experiencias/coordinadores/resolucion_coordinadores.pdf)). Al inicio de curso los Coordinadores de Titulación, junto con el profesorado que imparte docencia en primer curso, organizan una reunión informativa, ofreciéndole las pautas necesarias para su familiarización con el centro.

➤ *Guías de Centros.* Las Guías de Centros aspiran a ser un medio de orientación complementario en la vida académica del estudiante. En ella éste podrá encontrar información básica sobre el Plan de Estudios de la titulación en la que se encuentra matriculado, los horarios de clase, calendario de exámenes, acceso a los servicios del Centro (Secretaría, Biblioteca, Aula de Informática), etc. Dada la naturaleza del soporte en el que se presenta la guía (CD) la actualización de la información ahí recogida se realiza en la página web del Centro. Las guías y las páginas web de cada Facultad o Escuela constituyen, pues, una clara apuesta por la mejora de la calidad de la actividad docente y académica en general, en la que tanto empeño han puesto todas las instituciones de la Universidad de Córdoba.

➤ La Universidad de Córdoba pone a disposición del alumnado de nuevo ingreso información orientativa que facilita el conocimiento de la institución, mediante la publicación anual de una *Guía para el Estudiante*, en la que se incluye: información general sobre el sistema universitario, estudios oficiales, calendario escolar, programas de movilidad, becas y ayudas al estudio, oferta académica, oferta de optatividad, transporte a los Campus Universitarios, alojamiento, etc. También incluye un apartado específico para el alumnado de nuevo ingreso en el que se le orienta sobre su proceso de matriculación ([http://www.uco.es/servicios/informacion/matricula/matricula\\_nuevo\\_ingreso.pdf](http://www.uco.es/servicios/informacion/matricula/matricula_nuevo_ingreso.pdf)).

#### VÍAS Y REQUISITOS DE ACCESO AL TÍTULO

El artículo 14 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre sobre organización de las enseñanzas Universitarias Oficiales establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Grado se requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y haber superado la prueba a que se refiere el Artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente.

La Universidad de Córdoba, actualmente, establece el acceso del alumnado tal y como recoge el Real Decreto 1742/2003, de 19 de Diciembre, por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial, así como en la Resolución Anual de la Comisión del Distrito Único Andaluz para Admisión en Titulaciones de Grado de las Universidades de Andalucía (Acuerdo de 2 de Abril de 2008 de la Dirección General de Universidades, Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, publicado en el BOJA nº 94 de 13 de Mayo de 2008), mediante seis vías de acceso: Bachillerato, Ciclos Formativos de Formación Profesional, Titulados Universitarios, Mayores de 25 años, Estudiantes de la Unión Europea y Extranjeros. En un futuro el acceso del alumnado a la Universidad se realizará de acuerdo con el R.D.

1892/2008 (BOE 24/11/2008), según el calendario de implantación que en el mismo se señala, y con las vías de acceso que se indican.

La Facultad de Ciencias respetará la normativa que se apruebe para el acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional indicado por el artículo 36.4 del Real Decreto 1892/2008, que regula las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas (BOE 24/11/2008), y no contempla vías de acceso específicas para el Grado en Ciencias Ambientales.

#### PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Sería deseable que el estudiante de nuevo ingreso tenga como características personales una buena formación teórica de Biología, Química y Matemáticas, Física y Geología, a nivel de Bachillerato, así como predisposición para las Ciencias Experimentales. También sería deseable un buen nivel en comprensión y redacción de textos; conocimientos de inglés escrito y de Informática (a nivel de usuario).

En cuanto a las vías de acceso preferentes, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

## 4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

De acuerdo con los datos de ingreso de los últimos cursos académicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y con los datos de otros Centros que imparten Ciencias Ambientales en la Comunidad Autónoma y el resto de España, no parece necesario adoptar criterios de acceso como limitación de plazas, etc. La infraestructura disponible en la facultad permitiría atender un número de 100 alumnos o mayor como ha sido frecuente en la última década. Sin embargo, en el contexto actual de convergencia europea, con la puesta en marcha de los créditos ECTS y de una metodología con una mayor orientación práctica, no es aconsejable superar el límite citado para poder desarrollar una enseñanza presencial en agrupaciones de distinto tamaño acordes con los contenidos teóricos y prácticos y competencias específicas del Grado. Por tanto, no se contemplan condiciones ni pruebas de acceso especiales.

La Universidad de Córdoba tiene establecidos unos mecanismos y procedimientos de asesoramiento y apoyo del alumnado con discapacidad y necesidades educativas especiales, para cuya orientación, desde la Universidad de Córdoba se ha creado la UANE (Unidad de Atención a las Necesidades Específicas), cuyas actuaciones dirigidas al alumnado con discapacidad de nuevo ingreso se articulan en cuatro fases, que son las que se relacionan a continuación:

#### 1. Fase previa:

- Contacto con los orientadores de los Institutos de Enseñanza Secundaria de Córdoba y Provincia para prever las necesidades del alumnado con discapacidad susceptible de acceder a estudios universitarios.
- Contacto con los coordinadores de las pruebas de acceso a la Universidad, y puesta a su disposición para cualquier asesoramiento técnico relacionado con las medidas de adaptación que necesiten estas personas en los exámenes de selectividad.
- El diseño de la página web del Centro así como la página web de la UCO respetará los protocolos establecidos para facilitar su manejo por personas con discapacidad. En cualquier caso, la Secretaría de los Centros en su horario de atención al público ofrece toda la información relativa a las titulaciones que precisen las personas con discapacidad.

#### 2. Fase de recogida de datos y primer contacto con el alumnado con discapacidad matriculado en la UCO.

- Dentro del proceso informatizado de matrícula de los alumnos y alumnas de nuevo ingreso, existe la posibilidad de indicar si se trata de una persona con discapacidad. De este modo, obtenemos el listado de todas las alumnas y alumnos de nuevo ingreso con discapacidad.
- Una vez obtenido este listado el proceso es el siguiente:
  - a. La orientadora de la unidad se pone en contacto con el alumnado de la lista para informar de la existencia del servicio y de las prestaciones que le ofrece, así como comprobar las direcciones de correo electrónico y los datos para asegurar que nuestros correos, llamadas o mensajes llegarán correctamente.
  - b. El siguiente paso es convocar a una reunión por parte de la UANE invitando a todas las alumnas y alumnos a una primera reunión, para que expresen sus necesidades.
  - c. Una vez obtenida esta primera información de las alumnas y alumnos de nuevo ingreso, buscamos

compañeros y compañeras de otros cursos superiores que tengan necesidades parecidas y si es posible estén cursando los mismos estudios, para que sean los que guíen a los compañeros noveles en sus primeros pasos por la vida universitaria. Pensando no únicamente en los aspectos académicos sino en la integración y ajuste a una nueva experiencia vital como supone ser universitario/a.

3. Puesta en marcha de los planteamientos de apoyo individualizados:

- Cuando el curso ha comenzado, y el alumnado ha tenido tiempo de conocer al profesora y de contactar con las compañeras y compañeros, es el momento de establecer las líneas de actuación individualizadas de las personas que han estimado oportuno requerir el apoyo de la UANE. Nuestro primer paso será intentar que el propio alumno, siempre con nuestro apoyo, sea el que vaya solucionando todos los problemas que le puedan surgir.
- Poniendo varios ejemplos de actuaciones realizadas, las ayudas prestadas pueden ser:
  - Contactar con un compañero o compañera solidario/a que ayude tomando apuntes, conduciendo la silla de ruedas de un edificio a otro, etc. Servicio "Solida@s UANE".
  - Préstamo de aparatos de FM para alumnos con discapacidad auditiva.
  - Préstamo de adaptadores anatómicos para las sillas cuando existen problemas graves de espalda.
  - Dotación de intérpretes de lengua de Signos Española para personas sordas que así lo requieran.

4. Seguimiento:

- Con cada uno de los casos establecemos un calendario de citas para comprobar como se desarrolla el proceso, aunque fuera de esas citas, el alumno o alumna puede requerir nuestra colaboración en cualquier momento y por el canal que estime oportuno: teléfono, mail, fax o en persona.

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

1) **Asesorías Académicas.** En diciembre de 2005, y por unanimidad de su Consejo de Gobierno, la Universidad de Córdoba aprobó su Plan Estratégico 2006/15. Para lograr uno de sus objetivos, y en el marco del Plan Propio de Calidad de la Enseñanza de la UCO, aprobado en marzo de 2007 por el Consejo de Gobierno, se contempla la creación de la figura del *Asesor/a Académico* que, como un derecho de los estudiantes, está contemplada en la LOU (artículo 46.2 apartados c y e) y en los Estatutos de la UCO (Artículos 117 y 194 apartados e y j). Las acciones que comenzaron a implementarse en el curso 2007/2008 son: a) La orientación personalizada a cada estudiante de nuevo ingreso sobre el entorno universitario y específicamente sobre la titulación elegida; y b) Desarrollo de la figura del tutor/a del estudiante que realice un seguimiento permanente, eficaz y orientado a la optimización del esfuerzo de estudio por parte del alumnado.

La Asesoría Académica es, pues, una actividad docente de orientación al alumnado con la finalidad de participar en su formación integral, potenciando su desarrollo académico y personal, así como su proyección social y profesional. La labor de asesoría supone que el profesorado tiene a su cargo a un número reducido de alumnos y alumnas a las que, a lo largo de toda la carrera, orienta e informa. La figura del Asesor/a es fundamental para conseguir mejorar la tasa de rendimiento de los estudiantes.

La Asesoría Académica debe recaer sobre profesorado funcionario o contratado en régimen permanente, con conocimiento del Plan de Estudios vigente, con la posibilidad de dedicar el tiempo necesario a la relación personal con su alumnado y con la voluntad de resolver el problema de la desorientación que, en un número considerable de casos, tienen nuestros estudiantes. Estas asesorías pueden y deben ser fundamentales para la mejora de la calidad de la enseñanza. En la dirección: <http://www.uco.es/organizacion/calidad/asesoriasacademicas/asesoriasacademicas.htm> se puede obtener información completa sobre esta figura, incluido el Reglamento de la Asesoría Académica así como las encuestas anuales de satisfacción de estudiantes y profesorado sobre esta labor.

2) **Coordinadores/as de Titulación en Experiencia Piloto.** La UCO refuerza la orientación de su alumnado una vez matriculado con la figura del Coordinador/a de las Titulaciones en Experiencia Piloto (Consejo de Gobierno del 28/03/07 y modificada el 30/10/2007). Estas figuras, entre sus funciones, tienen asignadas la convocatoria de, al menos, dos reuniones anuales entre el alumnado y el profesorado de la Titulación para valorar el grado de satisfacción de la puesta en práctica del modelo educativo propuesto por el EEES.

3) **Unidad de Atención a las Necesidades Específicas.** Una vez que la Unidad comprueba que se ha matriculado alumnado con necesidades educativas especiales, se produce un primer contacto para informarles de la existencia del servicio y de las prestaciones que le ofrece. A continuación se ponen en marcha los planteamientos de apoyo individualizados

que sean necesarios y por último se hace un seguimiento personalizado en cada uno de los casos para comprobar como se desarrolla el proceso.

4) **Servicio de Atención Psicológica.** La UCO dispone de un *Servicio de Atención Psicológica (SAP)* para dar respuesta a las necesidades asistenciales de la numerosa y creciente población estudiantil universitaria, a las que una universidad fuertemente comprometida con un proyecto de calidad no puede resultar ajena. Esta asistencia es completamente gratuita, y está atendido por profesionales del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico del departamento de Psicología de esta universidad (<http://www.uco.es/servicios/sap/>).

5) **Programa de Orientación Laboral** del Consejo Social de la Universidad de Córdoba dispone de una *red de Centros de Información y Orientación Laboral (COIE)*, ubicados en: Facultad de CC de la Educación, Facultad de Derecho, Filosofía y Letras, CC del Trabajo, ETSIAM, Campus de Rabanales y Escuela Politécnica Superior. Su función es facilitar el acceso a las fuentes de información de los titulados universitarios, orientarlos en la construcción de un itinerario personalizado de inserción laboral y aproximarlos al entorno socioeconómico y productivo.

Se pretende ofrecer un servicio de Orientación Profesional lo más completo posible e inmerso en la realidad del mercado laboral actual. Para capacitar a los usuarios de una mayor competencia profesional se abarcan los ámbitos de la formación complementaria y de la experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas. Para conseguir esta finalidad la Oficina tiene establecidos lazos de colaboración con numerosas entidades y organismos públicos y privados.

Los Servicios que se ofrecen son:

- Información sobre las necesidades del mercado y salidas profesionales (Nuevos Yacimientos de Empleo)
- Asesoramiento sobre Herramientas de Búsqueda de Empleo: elaboración de currículum, cartas de presentación, entrevistas de selección...
- Información y captación de ofertas de empleo.
- Difusión de prácticas formativas en Entidades públicas y/o privadas.
- Bolsa de Empleo.
- Información sobre cursos, oposiciones, becas, jornadas, cursos, congresos, másteres, etc.
- Desarrollo de actividades formativas y de orientación laboral.
- Realización de talleres grupales para la búsqueda de empleo.
- Información sobre otros organismos en Córdoba donde dirigirse para recibir asesoramiento más específico.

Los servicios se prestan a través de: a) Atención personalizada; b) Orientación sobre las posibilidades personales y aspectos a desarrollar para acceder al mercado laboral, y c) Preparación y motivación para la inserción sociolaboral (<http://www.consejosocialuco.org/paginas.asp?pagina=infopol&cabecera=No%20Disponible&usted=Orientación%20laboral%20->%20Información>).

## **ORIENTACIÓN A LOS EGRESADOS Y NIVEL DE EMPLEABILIDAD**

Dentro de las actuaciones para mejorar la empleabilidad de sus egresados/as la Universidad de Córdoba, desde la Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (FUNDECOR) (<http://www.fundecor.es/>), desarrolla 5 líneas de intervención que se centralizan en:

*Línea 1: Orientación Laboral.* Bajo esta línea de actuación se engloban todos los servicios y actividades que la UCO ofrece a su alumnado y titulados, para proporcionarles estrategias que favorezcan su inserción en el mercado de trabajo. Para ello brinda asesoramiento sobre los recursos, perfiles y salidas profesionales, así como las técnicas y herramientas para la búsqueda de empleo.

- 1.1. *Servicio de Orientación Profesional, Programa Andalucía Orienta* (<http://www.fundecor.es/Members/orientacion>) La Unidad de Orientación de la Universidad de Córdoba pertenece a la Red Andaluza de Orientación Andalucía Orienta, del Servicio Andaluz de Empleo. Ha sido diseñada con el objetivo de impulsar la adquisición de las habilidades necesarias para la inserción socio-laboral de los universitarios/as demandantes de empleo. Su actividad se realiza a través de Itinerarios Personalizados de Inserción y en ella tiene cabida: (1) Información sobre formación y oportunidades de trabajo; (2) Orientación sobre opciones profesionales, proporcionando habilidades y estrategias básicas para alcanzar un mayor conocimiento de sus aptitudes personales y profesionales; (3) Asesoramiento sobre posibles soluciones o procedimientos a seguir para la búsqueda de empleo; y (4) Asesoramiento para que las universitarias y universitarios sean capaces de tomar sus propias decisiones. El número total de usuarios orientados en el Servicio de Orientación Profesional Andalucía Orienta de Fundecor durante el 2007 ha sido de 1480 universitarios, siendo el número de atenciones realizadas de 3900.
- 1.2. *Jornadas de Empleo para Universitarios.* La Universidad de Córdoba, a través de Fundecor, viene desarrollando desde el año 2002, las Jornadas de Empleo para Universitarios. Entre sus objetivos se encuentran: ofrecer información actualizada del mercado de trabajo, las salidas profesionales de cada titulación, fomentar la realización de las prácticas en empresas y el espíritu emprendedor y dotar al alumnado asistente de las herramientas necesarias para afrontar con éxito un proceso de selección. Para ello, además de las conferencias, se realizan

talleres prácticos especialmente orientados a las titulaciones de cada Campus. En la pasada edición participaron 247 alumnos de todos los Campus de la Universidad de Córdoba.

*Línea 2: Prácticas Profesionales.* En esta línea se recogen todas las iniciativas de la UCO para la realización de las prácticas profesionales en empresas, dirigidas tanto a alumnado como a egresados de la UCO. El objetivo compartido por estos programas es dotar a los beneficiarios de competencias profesionales y facilitar una primera experiencia profesional que favorezca su posterior inserción en el mercado de trabajo.

- 2.1. *Programa Propio.* El Programa Propio de Prácticas en Empresas de la Universidad de Córdoba está dirigido a los estudiantes matriculados en 2º ciclo de su titulación. Incluidos en este programa, la Facultad de Ciencias ha gestionado entre sus estudiantes, unas 775 prácticas en diferentes empresas españolas entre los cursos 2004-05 y 2007-08.
- 2.2. *Programa PRAEM (Programa de Prácticas de Inserción Profesional en la Empresa).* El Programa de Prácticas de Inserción Profesional en la Empresa (PRAEM), está financiado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. En este programa pueden participar todo el alumnado de las Universidades Públicas de Andalucía. Los beneficiarios de este Programa reciben una beca que abona al 50% la empresa en la que realizan la práctica y la Universidad de Córdoba, con cargo a la subvención de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. El número de becas otorgadas en 2007 ascendió a 199; y su importe fue de 356.988 €.
- 2.3. *Programa EPES. (Programa de Experiencias Profesionales para el Empleo (EPES)).* El Programa de Experiencias Profesionales para el Empleo (EPES), está financiado por la Consejería de Empleo y en el año 2008 se cumplirá su segunda renovación. Está dirigido a titulados universitarios, inscritos como demandantes de empleo y que habiendo finalizado sus estudios en los dos últimos años, no posean experiencia relacionada. Estas prácticas llevan aparejada una beca que abonan las empresas que acogen a los titulados universitarios y nunca inferior al 75% del SMI. Según los datos facilitados por Fundecor, entidad gestora de dicho programa, en el año 2007 se beneficiaron del programa para realizar prácticas 71 titulados, de los que el 70% se insertaron, bien durante la realización de la práctica, bien durante los 6 meses siguientes a la finalización del programa.

*Línea 3: Intermediación en el Mercado de Trabajo.* En esta línea de trabajo se recogen los Servicios y actividades que la Universidad de Córdoba realiza para propiciar el acceso de sus egresados/as al empleo, bien a través de la gestión directa de ofertas o a través de eventos que conecten a los titulados/as demandantes de empleo con las empresas oferentes.

*Agencia de Colocación Universitaria.* La Universidad de Córdoba mediante convenio suscrito con el Instituto Nacional de Empleo (INEM), pone en marcha en 1999 su Agencia de Colocación. De esta manera dirige uno de sus campos de interés al apoyo al empleo de unos 1500 alumnos que finalizan al año su carrera universitaria. El objetivo principal de la Agencia es conectar a las empresas que solicitan capital humano con nuestros/as egresados/as, a través de la intermediación en la gestión de las ofertas de empleo, haciendo un seguimiento a todo el proceso que responda a las demandas de nuestros/as usuarios/as en relación a un empleo con unas mínimas garantías en cuanto al tipo de contratación, la adecuación del puesto y la remuneración. Durante el año 2007, se inscribieron en la Agencia de Colocación 1337 demandantes y se gestionaron un total de 699 ofertas de empleo, de las cuales 680 han sido cubiertas y 19 han sido dadas de baja sin cubrir. El índice de inserción de los titulados inscritos en la Agencia de Colocación, y que han formado parte de los procesos de selección fue del 85%.

*Feria de Empleo de la Universidad de Córdoba.* La Universidad de Córdoba organiza esta Feria, y en ella colaboran el Servicio Andaluz de Empleo, la Diputación, el Instituto Municipal de Desarrollo Económico y Empleo y Fundecor. Esta Feria surge con el objetivo de crear un punto de encuentro entre los/as titulados/as universitarios en busca de su primer trabajo y las empresas nacionales y europeas, que se encuentran en proceso de captación de trabajadores. Paralelamente a la recogida de currículos, se realizan presentaciones de empresas y conferencias sobre Orientación para la búsqueda de empleo, a cargo de los responsables de Recursos Humanos de las firmas expositoras, así como representantes y técnicos de las entidades coorganizadoras que tienen la oportunidad de presentar sus programas de formación, empleo y autoempleo ante los egresados/as de la UCO. Además de contar con la participación de la Red Eures que informa sobre los procesos selectivos en Europa y con la selección in situ de candidatos para las empresas participantes de cada edición. En su última edición recibió 15.000 visitas, se recogieron 30.000 currículos y cerró 350 contratos laborales. En total, se han formalizado 1.000 contratos en sus cuatro ediciones. El 80% de los asistentes fueron titulados/as de las UCO que buscaban su primer empleo. En el año 2007 ha contado con la participación de 27 empresas nacionales y europeas.

*Línea 4: Igualdad, Solidaridad e Interculturalidad.*

- 4.1. *Programa Universem.* La Universidad de Córdoba, con la financiación del Instituto Andaluz de la Mujer de la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social y el Fondo Social Europeo impulsa este Programa UNIVERSEM-UNIVERSIDAD Y EMPLEO DE MUJERES. El objetivo es mejorar las opciones de empleabilidad de las universitarias recién tituladas, facilitándoles los conocimientos de los recursos de orientación y formación disponibles, así como las opciones más ventajosas para acceder y mantenerse en el empleo en función de sus intereses, demandas y sus perfiles formativos. Mediante la participación en el Programa las universitarias diseñan conjuntamente con el/la Técnico/a de Orientación un itinerario integrado de inserción mediante actuaciones de formación, orientación, gestión de la colocación, prácticas profesionales y encuentros individuales o grupales con empleadores, atendiendo a los perfiles demandados por las empresas. El programa 2008 cuenta con 40 plazas.

- 4.2. *Servicio de Voluntariado Europeo.* La Universidad de Córdoba colabora en el desarrollo de este Programa con el Instituto Andaluz de la Juventud que ofrece a jóvenes de 18 a 25 años, residentes en el Unión Europea, la oportunidad de adquirir una experiencia formativa en un país distinto al de su residencia y al mismo tiempo aportar voluntarios a proyectos enraizados en el ámbito local. Dichos proyectos dan a los jóvenes ocasión de adquirir experiencias personales y enriquecedoras, aprendizajes en actividades muy variadas y habilidades que les serán útiles en un futuro empleo, desde una perspectiva diferente y global. Tales actividades engloban campos tan diversos como el sanitario, medio ambiente, arte, cultura, conciencia europea, información juvenil, etc. Mediante una campaña de apoyo y difusión del Servicio de Voluntariado Europeo, la Universidad de Córdoba pretende concienciar a los universitarios de las múltiples ventajas de este programa, como pueden ser, por ejemplo, el aprendizaje de un idioma, la realización de prácticas en el extranjero o su enriquecimiento personal, en relación con la experiencia laboral de los universitarios, y su futura inserción laboral. Además, se busca ampliar el marco de información del Servicio de Voluntariado Europeo ya que tiene particularmente un alcance a nivel local, informando sobre las posibilidades que Europa les ofrece y haciéndoles llegar la posibilidad de ampliar su formación y conocimiento cultural y profesional. Desde este Servicio se ha colaborado en Proyectos con diferentes países europeos, entre ellos: Francia, Bélgica, Bulgaria, Grecia, Rusia, Alemania, Portugal, Ucrania, Reino Unido y Polonia. Anualmente se colabora en una media de 5 proyectos de envío y 2 de acogida.

*Línea 5: Participación de los Jóvenes en la Universidad*

- 5.1. *Jornadas Conoce tu Universidad y Prepárate para el Futuro.* Estas Jornadas están organizadas por el Consejo de Estudiantes de la Universidad de Córdoba, con el que colaboran la propia Universidad, la Consejería de Igualdad y Bienestar Social y Fundecor. Estas Jornadas de participación universitaria surgieron como un instrumento de reciprocidad entre el alumnado de la Universidad y la Propia Institución. Pretende ser una primera aproximación del alumnado como Comunidad, presentando todos los servicios que la Universidad pone a su disposición y un primer punto de partida en la orientación de los/as universitarios/as en el empleo futuro. En éstas interviene el Servicio de Orientación de Fundecor, a través de la impartición de talleres y conferencias sobre los diferentes programas para la capacitación práctica de las Universitarios/as, la elaboración de las herramientas para la búsqueda de empleo y la preparación de entrevistas profesionales y de prácticas. En el año 2007 hubo más de 600 matriculas, superando las previsiones iniciales.
- 5.2. *Asociación de Antiguos Alumnos de la Universidad de Córdoba.* En su esfuerzo por favorecer las relaciones personales y profesionales de sus titulados, la Universidad de Córdoba, proyecta para el curso académico 2008/09 la creación de una Asociación de Antiguos Alumnos que ayude a la difusión de la información, eventos y encuentros y que permita una mejor gestión de los servicios a sus egresados/as. Con este proyecto la Universidad de Córdoba pretende fomentar los vínculos de los/as titulados/as con la UCO y entre ellos mismos como comunidad. Para ello se creará una plataforma e-services y se acudirá a la captación de promotores para esta actividad entre las empresas colaboradoras de la Universidad de Córdoba. Siendo esta plataforma una ocasión única para que, a través de los contactos de sus socios/as, se facilite el intercambio de profesionales y se fomente la movilidad de los titulados y tituladas de la UCO entre las empresas de nuestra provincia, continuando, de esta manera, con la tan necesaria conexión entre la Universidad y el tejido empresarial.

**EMPLEABILIDAD**

- Seguimiento de la empleabilidad

En el año 2007 la Universidad de Córdoba suscribió un convenio con el Servicio Andaluz de Empleo (SAE). Este convenio sirvió para la realización del *"Estudio de la Situación Laboral de las Personas Egresadas en Enseñanzas Universitarias y de Formación Profesional Reglada en Andalucía"*.

Este estudio ha sido editado, este mismo año, por la Dirección General de Intermediación e Inserción Laboral y el Observatorio Argos de la Consejería de Empleo, de la Junta de Andalucía. La publicación puede solicitarse por correo electrónico en la dirección [documentacion.cem@juntadeandalucia.es](mailto:documentacion.cem@juntadeandalucia.es), o puede consultarse en la web de la Universidad de Córdoba; [www.uco.es](http://www.uco.es), y en la página web de Fundecor [www.uco.es/fundecor](http://www.uco.es/fundecor).

Los resultados obtenidos corresponden al curso académico 2005/06 y el periodo de referencia abarca hasta el 30 de septiembre de 2007.

El estudio concluye que el 79.1 % de los titulados en Ciencias Ambientales había tenido algún contacto con el empleo antes o en los seis meses posteriores a su titulación. El 64.18 % tuvo al menos una contratación en los meses posteriores a su graduación. De los cuales el 28.36 % ya tenían experiencia previa, frente al 35.82 % sin experiencia alguna.

De todos los Ambientólogos/as contratados/as, 4 fueron empleados/as indefinidamente y 35 de forma temporal, 37 en empresas ordinarias y 2 a través de ETT. En cuanto al tipo de jornada 24 fueron empleados/as a jornada completa y 15 con jornada parcial.

Estos/as egresados/as tardan una media de 173.5 días en encontrar el primer empleo.

La tasa de desempleo para estos/as titulados/as es 20.9 %, así como la de paro registrado está en el 13.43 %.

### Situación laboral de los egresados/as en Ciencias Ambientales

Informe de la Situación Laboral de los /las Egresados/as de la Universidad de Córdoba 2006-07. En su segunda edición, los datos analizados corresponden a los egresados del curso académico 2006-07, y el periodo de referencia está entre el 1 de octubre de 2007 y el 30 de septiembre de 2008. Los datos utilizados en el estudio proceden del cruce de los ficheros de gestión académica de la Universidad de Córdoba con los datos del Observatorio Argos, del Servicio Andaluz Empleo (SAE) que a su vez procede de distintos ficheros y fuentes (demandas, colocaciones, contratos y Seguridad Social).

En lo que respecta al total de personas tituladas en Ciencias Ambientales de la Universidad de Córdoba, la Tasa de inserción de este colectivo se situó en el 64.2 % a 30 de Septiembre de 2008 (54.8% para los hombres y 72.2% para las mujeres). El tiempo medio para la formalización del primer contrato, una vez finalizada la carrera, es de 173 días. Si se desagregan los datos por sexo se observan diferencias (176-171) días para hombres y mujeres, respectivamente. El porcentaje de contratos que implicó movilidad para este colectivo fue del 43 %. El 89% de las contrataciones fueron temporales, siendo el 38% de los contratos a tiempo parcial. La Tasa de Demanda de Empleo del colectivo, a 30 de septiembre de 2008, era de 20.9%. Desagregada por sexo, las mujeres tienen una tasa inferior a la de los hombres, estando esta tasa en 33.33% para los hombres y en 22.5% para las mujeres. La Tasa de Paro registrado a esa fecha era del 13.4 %, siendo Tasa femenina es ligeramente superior a la masculina (13.4 % frente a 8.3%).

- Fomento de la empleabilidad.

Dentro de las actuaciones para mejorar la empleabilidad de sus egresados/as la Universidad de Córdoba desarrolla 5 líneas de intervención que se centralizan y coordinan desde la Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (Fundecor): Orientación Laboral (a través del Servicio de Orientación Andalucía Orienta y las Jornadas de Empleo para Universitarios), Prácticas Profesionales (P. Propio, PRAEM y EPES), Intermediación en el Mercado de Trabajo (Agencia de Colocación Universitaria y Feria de Empleo de la UCO), Igualdad, Solidaridad e Interculturalidad (Programa Universem y Servicio Voluntariado Europeo), Participación de los Jóvenes en la Universidad (Jornadas Conoce Tu Universidad y Asociación Antiguos Alumnos de la UCO).

- Seguimiento de la actividad emprendedora

En 2007 la Universidad de Córdoba y el Servicio Andaluz de Empleo suscribieron un convenio de colaboración para la realización de un Estudio de Inserción Laboral de los Egresados Universitarios de cada centro académico. Actualmente se trabaja en el estudio del curso 2006/07.

En el estudio anterior no fue posible obtener datos sobre la actividad emprendedora de los egresados/as que sí se reflejarán en el informe del estudio actual., permitiendo conocer:

- La trayectoria emprendedora de los titulados/as de la UCO
- La coherencia percibida entre la formación adquirida y la actividad de emprendeduría que han puesto en marcha.
- Analizar los aspectos mejor valorados por los/as emprendedores/as entre la formación recibida y las posibles deficiencias y carencias percibidas.

- Fomento del espíritu emprendedor: "Cátedra Jóvenes Emprendedores"

Dentro del impulso que la Universidad de Córdoba quiere dar al espíritu empresarial de su alumnado se enmarcan el convenio de colaboración que la Universidad de Córdoba y Bancaja, firmaron el 28 de Mayo de 2008 para la creación de la "Cátedra Jóvenes Emprendedores".

La Cátedra Jóvenes Emprendedores pretende fomentar el espíritu y la vocación empresarial, respaldando las iniciativas emprendedoras y la generación de nuevos proyectos empresariales desde el ámbito universitario. Y para esto se servirá de 3 líneas fundamentales: Acciones Formativas y Jornadas, Análisis de Nuevos Mercados, Difusión y Sensibilización.

- Otras Actividades para el fomento del espíritu emprendedor

De manera transversal al desarrollo de las actividades propias de la Cátedra de Emprendedores de la Universidad de Córdoba, se llevarán a cabo otras acciones que ya cuentan con cierto arraigo dentro de las actuaciones que a favor del autoempleo se realizan en la Universidad. **Jornadas de Empleo para Universitarios** (desarrollan Talleres de Creación de Empresas) y **3ª Feria de Empleo de la Universidad de Córdoba** (desarrolla conferencias de subvenciones para el inicio de la actividad emprendedora, talleres para el desarrollo de la idea de negocio y mesas con jóvenes empresarios).

#### 4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD

El Consejo de Gobierno extraordinario de 31/10/08, y modificada el 08/07/09, aprobó la "Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)", que dice:

*"La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 13 de abril) da nueva redacción al artículo 36 de la LOU, para pasar a titularse Convalidación o adaptación de estudios, validación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros. En la nueva configuración de la LOU, se sigue manteniendo la existencia de criterios a los que se deben ajustar las universidades, pero en este caso estos criterios van a ser fijados por el Gobierno.*

*La LOU introduce también como importante novedad la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las declaraciones europeas para "dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa", como señala su exposición de motivos.*

*Por último el artículo 36 viene a señalar que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará el régimen de validaciones entre los estudios universitarios y las otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*

*Por su parte y en desarrollo de la LOU, el Real Decreto de regulación de las enseñanzas universitarias (1393/2007) establece un nuevo sistema de validación de estudios denominado reconocimiento e introduce la figura de la transferencia de créditos, como mecanismos que contribuyan a fomentar la movilidad de los estudiantes tanto entre universidades europeas, como de otras partes del mundo y, sobre todo, a favorecer la movilidad entre universidades españolas y dentro de una misma universidad. Es por ello, que se exige que en la propuesta de planes de estudios se incorpore el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos, por lo que es necesario establecer una normativa general.*

*La definición del modelo de reconocimiento no sólo es de importancia capital para el alumnado que desee acceder a cada titulación, sino que tiene sus raíces en la propia definición de la titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas como extranjeras.*

*La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:*

- a. Un sistema de reconocimiento basado en créditos y en la acreditación de competencias.*
- b. El reconocimiento entre todas las Universidades Públicas Andaluzas de los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes para cada titulación, determinadas en las Comisiones de Rama y de Titulación.*
- c. La posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud del alumnado, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.*
- d. La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.*
- e. La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.*

*Por todo lo anterior, el Consejo de Gobierno acordó:*

##### **ART. 1 DEFINICIONES (Art. 6.2 RD 1393/2007)**

*El reconocimiento de créditos supone la aceptación por la Universidad de Córdoba de los créditos que, siendo obtenidos en una enseñanza oficial, en la misma u otra universidad, son computados en otra distinta a efectos de la obtención de un título oficial.*

*La transferencia de créditos supone la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.*

##### **ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO**

*Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concreto la Universidad de Córdoba. Cada titulación podrá establecer criterios específicos, que deberán ser aprobados por Consejo de Gobierno. Estos criterios serán siempre públicos y regirán las resoluciones que se adopten.*

*En todo caso serán criterios de reconocimiento los que señala el art. 13 del RD 1393/2007:*

- Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de*

*reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.*

- *Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.*
- *El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.*

#### ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

*La unidad de reconocimiento serán los módulos, materias, asignaturas o créditos según lo que se establezca en el plan de estudios correspondiente. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.*

#### ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

- 4.1.- *Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia. La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumnado tiene las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.*
- 4.2.- *Para estos efectos, cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas equivalentes o partes de los mismos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa. Estas tablas serán propuestas por las Juntas de Centro, aprobadas por Consejo de Gobierno y se harán públicas para conocimiento general.*
- 4.3.- *La universidad de Córdoba podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la UCO. También podrá establecer mediante convenio el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La UCO dará adecuada difusión a estos convenios.*
- 4.4.- *Al alumnado se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o asignaturas.*
- 4.5.- *Los reconocimientos realizados con posterioridad a la elaboración de las tablas de equivalencia serán considerados como precedentes e incorporados a las mismas en revisiones anuales que serán aprobadas por Consejo de Gobierno.*

#### ART. 5 PROCEDIMIENTO

*El procedimiento se iniciará a instancia de parte, salvo lo previsto en el párrafo 4.3 del artículo anterior. En caso de los créditos de materias de formación básica o de la existencia de tablas de reconocimiento, el Vicerrectorado competente resolverá directamente la petición en el plazo de un mes.*

*En el resto de los casos se solicitará informe previo al centro, que deberá emitirlo en el plazo de un mes.*

#### ART. 6. RECONOCIMIENTO DE LOS 6 CRÉDITOS QUE INDICA EL R.D. 1393/2007

*Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de universidades y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007 "los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado". Según ello:*

- 6.1. *En las titulaciones de Grado se reconocerán hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios para las competencias adquiridas por la participación en este tipo de actividades. Los créditos que se reconocerán serán los que figuran en el Anexo I de este documento. La Comisión pertinente velará por la actualización del contenido de este anexo y su aprobación por Consejo de Gobierno. Solamente se reconocerán actividades desarrolladas durante el período de estudios universitarios.*
- 6.2. *Procedimiento para su reconocimiento:*
  - a) *Solicitud del interesado al Vicerrectorado competente, indicando los datos de las actividades a reconocer.*
  - b) *Resolución del Vicerrectorado competente.*
  - c) *Abono de las tasas pertinentes.*
  - d) *Incorporación en el expediente.*

#### ART. 7. RECONOCIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN UNA LENGUA EXTRANJERA.

- 7.1. *Para la obtención de su título los estudiantes de todas las titulaciones de Grado deberán acreditar obligatoriamente el conocimiento mínimo de un nivel B1 (o equivalente) de una lengua extranjera (Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas <http://www.uco.es/internacionalcoopera/ori/complingdiext.html>).*
- 7.2. *La acreditación del nivel B1 de una lengua extranjera deberá obtenerse previamente a la finalización de los estudios de Grado, en un centro oficialmente acreditado para ello.*

7.3. Las titulaciones de Grado en Traducción e Interpretación, Estudios Ingleses, Filología Hispánica y Maestro de Primaria mención Lengua Extranjera, y cualquier otra titulación que incluya en sus planes de estudios los criterios que motivan el reconocimiento automático en las titulaciones citadas (cursar al menos 24 créditos en asignaturas de una misma lengua extranjera recogidas en el plan de estudios), tendrán automáticamente validado este conocimiento, no siendo necesaria la acreditación.

7.4. Los estudiantes de otros países, cuya lengua oficial no sea el castellano, deberán acreditar un conocimiento de la lengua española DELE-B1, o superior, para poder obtener un título de Grado por la Universidad de Córdoba. La Comisión competente velará por la actualización de estos requisitos y su aprobación por Consejo de Gobierno.

#### ART. 8. PROCEDIMIENTO DE TRANSFERENCIA

Todos los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas en la UCO o en otra universidad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial serán objeto de incorporación automática al expediente del alumnado, previa petición de éste.

#### ART. 9 SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título (art. 6.3 RD 1393/2007).

#### ART. 10. RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS ANTERIORES AL REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE

El procedimiento y los criterios para el reconocimiento parcial de estudios de titulaciones que se extinguen (Diplomado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero) y las nuevas titulaciones de Grado serán los que se establezcan en las tablas de equivalencia, de acuerdo con los procedimientos establecidos en esta normativa.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

- 1.- La validación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por la normativa de estos estudios.
- 2.- La validación de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, y modificado por el Real Decreto 1509/2005, de 16 de diciembre se regulará por la presente normativa y por el reglamento específico.

#### DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa entrará en vigor en el Curso 2009/10 para las enseñanzas de Grado que se implanten en la UCO.

#### ANEXO I

Los estudiantes de la Universidad de Córdoba podrán obtener, durante el periodo de estudios universitarios, hasta 6 créditos de reconocimiento por uno o varios de los siguientes conceptos:

##### • ACTIVIDADES CULTURALES Y CURSOS

- Aquellas que hayan sido aprobadas por Consejo de Gobierno, a propuesta de la comisión competente, al menos un mes antes de su inicio. Quedan excluidos los congresos y reuniones de carácter científico.
- Cursos de extensión y de la Universidad de Verano, con reconocimiento de 2/3 de los créditos de cada curso.
- Conocimiento acreditado de una lengua extranjera (según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). Dos créditos por cada nivel superior al exigido para la titulación.

##### • ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Los estudiantes de la UCO podrán solicitar anualmente reconocimiento de créditos a través de los programas que se detallan a continuación:

- Campeonatos de España Universitarios, organizados por el Consejo Superior de Deportes y desarrollados en la universidad en la que se delegue, controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes.

Nº de Créditos:

- Un crédito por acudir a la fase interzonal o/y final representando a la Universidad de Córdoba.
- Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.

- Campeonatos de Andalucía Universitarios, organizados por la Consejería de Turismo Comercio y Deportes, desarrollados en las Universidades en las que se delegue y controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes.

Nº de Créditos:

- Un crédito por acudir a la fase final representando a la Universidad de Córdoba.
- Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.

- Competiciones Universitarias oficiales de ámbito internacional.

Nº de Créditos:

- Un crédito por participar representando a la Universidad de Córdoba.

- *Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.*
- *Trofeo Rector de la Universidad de Córdoba.*  
*Nº de Créditos:*
  - *Medio crédito (0.5) por participar en una o varias modalidades deportivas representando al Centro Universitario en el que esté matriculado.*
  - *Medio crédito (0.5) en caso de obtener el puesto de primer clasificado de la modalidad deportiva en la que participe.*
- *Deportistas de Alto Nivel y Alto Rendimiento (Ministerio de Educación y Ciencia).*  
*Nº de Créditos:*
  - *Un crédito por cumplir los criterios y condiciones definidos en el Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, sobre Deportistas de Alto Nivel y Alto Rendimiento.*
- *Deporte Andaluz de Alto Rendimiento (Consejería de Turismo Comercio y Deporte).*  
*Nº de Créditos:*
  1. *Un crédito por cumplir los criterios y condiciones definidos en el Decreto 434/2000, de 20 de noviembre, sobre el Deporte Andaluz de Alto Rendimiento.*

*El control de cumplimiento de todas estas actividades lo realiza la Dirección General del Servicio de Alojamiento y del Deporte Universitario, a través de la Unidad Técnica del Deporte (UTD), bajo la supervisión del Vicerrectorado competente.*

#### • REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL

*Para el reconocimiento de créditos por haber ejercido cargos de representación estudiantil en órganos colegiados de la Universidad de Córdoba, el alumnado deberá presentar en el Vicerrectorado competente, un certificado de haber asistido al menos al 60% de las sesiones del órgano colegiado del que se trate.*

- *Los representantes en Consejos de Departamento, Unidad de Garantía de Calidad, Juntas de Centro, Comisiones de Consejo de Gobierno, Consejo de Gobierno y Consejo Social tendrán un reconocimiento de 1 crédito por curso académico.*
- *En el caso de representantes en el Claustro, el estudiante deberá asistir a todas las sesiones que se convoquen durante el periodo para el que ha sido elegido, con reconocimiento de 1 crédito por periodo (2 cursos académicos). El máximo de créditos que se puede reconocer por esta actividad será de 4 por curso académico.*

#### • CURSOS Y ACTIVIDADES SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN

- *Por cursos organizados y/o reconocidos por el Área de Cooperación y Solidaridad de la Universidad de Córdoba.*
- *Por participación en actividades organizadas desde el Área de Cooperación y Solidaridad en el ámbito del Voluntariado, la Solidaridad y la Cooperación al Desarrollo.*

*Estos cursos y actividades deberán ser aprobadas por Consejo de Gobierno, a propuesta de la comisión competente, al menos un mes antes de su inicio."*

En el caso de no proceder su reconocimiento como créditos de formación básica u obligatoria, se reconocerán dentro de los créditos optativos las enseñanzas oficiales superadas en el seno de programas nacionales o internacionales de movilidad, de acuerdo con lo dispuesto en los correspondientes acuerdos y convenios.

La Facultad de Ciencias posee además el siguiente programa formativo extracurricular aprobado en Junta de Facultad nº 376 de 26 de octubre de 2006 y ratificado en Sesión Ordinaria del Consejo de Gobierno de la UCO de 24/11/06 (nº 9/06).

### PROGRAMA FORMATIVO EXTRACURRICULAR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

#### 1.- JUSTIFICACIÓN

Los procedimientos de que dispone el alumnado para completar la libre configuración curricular que le exige el plan de estudios que se encuentra cursando en la Universidad de Córdoba, están pormenorizadamente regulados en la normativa jurídica académica.

Entre estos procedimientos se encuentra el de reconocimiento de créditos por la realización de actividades extraacadémicas en las que participa la Universidad de Córdoba (art. 4.3 del Título V del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba, aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 7 de mayo de 2004). La normativa jurídica

académica hace una distinción entre los estudios propios, que cuentan con una regulación específica (Reglamento de Estudios Propios de la Universidad de Córdoba) y el resto de actividades extraacadémicas que el alumnado pudiera realizar.

Se establece para éstas últimas un procedimiento que en esencia exige al director académico de la actividad de que se trate el formular una propuesta con dos meses de antelación sobre el inicio de la actividad, la cual ha de contar con la aprobación del Consejo de Gobierno de la Universidad de Córdoba para el reconocimiento de créditos de libre configuración, los cuales no pueden superar los 2/3 de los de duración de la misma.

Existen, no obstante, actividades extraacadémicas que tienen un evidente valor formativo complementario al currículo que proporcionan los distintos planes de estudio, pero que por su naturaleza y, esencialmente, por su duración, aún teniendo teóricamente cabida en el procedimiento de reconocimiento de las mismas por créditos de libre configuración, resulta inoperante tal opción por el escaso número de créditos que a tal fin permitirían. Nos estamos refiriendo a actividades tales como conferencias, debates, mesas redondas, visitas guiadas, etc. que se vienen desarrollando en nuestro Centro, organizadas en unos casos por el equipo de gobierno del mismo, en otras por los Departamentos implicados en la docencia de nuestras enseñanzas. Estas actuaciones, sin carecer -repetimos- de un indudable valor formativo complementario para nuestros alumnos, no tienen hoy día posibilidad de reconocimiento para acreditar la libre configuración curricular que es exigible al alumnado; y ello, por la exigua duración de las mismas, que no se extiende más allá de dos horas en la mayoría de los casos.

Sin embargo, la suma de las actividades de estas características que se programan y desarrollan en un curso académico sí tendría suficiente entidad como para ofrecer al alumnado una alternativa para completar la libre configuración.

Así pues, el Programa Formativo Extracurricular tiene el objetivo fundamental de dar la posibilidad al alumnado de participar en las distintas actividades organizadas por nuestro Centro y por los Departamentos que en éste imparten docencia, y aprovechar la asistencia a dichas actividades como elemento integrador y complementario del programa de estudios.

Este objetivo general contribuirá a completar otros fines más específicos que a continuación se detallan:

- La integración de actividades académicas extracurriculares organizadas por el Centro y los Departamentos que en él imparten docencia.
- La coordinación interdepartamental para la organización y desarrollo de dichas actividades.
- La difusión de estas actividades entre todas las instancias implicadas en la vida del Centro.
- El fomento de la participación e implicación del alumnado en estas actividades.
- El mejor aprovechamiento de los esfuerzos organizativos del Centro y de los Departamentos.

## 2.- ACTIVIDADES DEL PROGRAMA FORMATIVO EXTRACURRICULAR

Podrán ser incluidas en el Programa Formativo Extracurricular de la Facultad de Ciencias aquellas actividades extraacadémicas que, organizadas por las distintas unidades proponentes del Centro, tengan una duración que imposibilite su reconocimiento individualizado por créditos de libre configuración curricular, según el procedimiento establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba.

## 3.- UNIDADES PROPONENTES

Podrán proponer la inclusión de actividades de la naturaleza descrita en el punto anterior, el equipo de gobierno de la Facultad de Ciencias y los Departamentos que en ella imparten docencia.

## 4.- COORDINACIÓN DEL PROGRAMA

La coordinación del Programa Formativo Extracurricular de la Facultad de Ciencias corresponde a la Comisión de Docencia del Centro. Las funciones de esta Comisión, con relación a dicho Programa, serán las siguientes:

- Aprobar la inclusión en el Programa de las actividades propuestas por las distintas unidades proponentes.
- Coordinar la realización de las actividades del Programa.
- Elevar al Secretariado de Estudios Propios, una vez finalizado el curso académico del desarrollo del Programa, las propuestas de reconocimiento de créditos de libre configuración al alumnado participante en el Programa.

## 5.- CONTROL Y EVALUACIÓN

El control de asistencia y evaluación de cada una de las actividades será realizado por el Director Académico de la misma, que habrá de ser un doctor perteneciente a cualquiera de las figuras de profesorado universitario.

El alumnado participante en una actividad deberá hacer entrega al Director Académico de la misma, en el plazo de diez días naturales desde su finalización, una memoria según los criterios de evaluación establecidos por el director académico de la actividad.

En el plazo de un mes de la fecha de finalización de la actividad, su Director Académico ha de depositar en el registro de la Facultad de Ciencias un acta de evaluación de las memorias presentadas que será cumplimentada en el modelo del anexo. En el acta se consignará para cada uno de los alumnos participantes en la actividad que hubieran hecho entrega de la oportuna memoria, una calificación numérica, con un decimal.

## 6.- RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

Finalizado el curso académico, el alumnado que haya realizado actividades incluidas en el Programa Formativo Extracurricular, mediante instancia dirigida al Sr. Presidente de la Comisión de Docencia, podrá solicitar en la Secretaría de la

Facultad el reconocimiento de crédito de libre configuración, que no podrán en ningún caso superar los 2/3 de los realizados por el solicitante.

La Comisión de Docencia elevará al Secretariado de Estudios Propios de la Universidad de Córdoba, para cada solicitante, propuesta de reconocimiento de créditos de libre configuración. En dicha propuesta habrá de expresarse la relación de actividades realizadas por el solicitante, el número de horas de cada una de ellas, la calificación otorgada por los respectivos Directores Académicos y la propuesta global de reconocimiento que se formula, con expresión de la nota numérica, que será la media ponderada de las calificaciones de cada actividad.

El alumnado habrá de dirigirse al Secretariado de Estudios Propios, donde recogerá el certificado individual de reconocimiento de créditos.

La Secretaría del Centro, previo abono del 30 % de los precios públicos establecidos por créditos para la matrícula ordinaria, anotará en el expediente del alumno los créditos reconocidos, a la vista del certificado individual de reconocimiento de créditos que previamente habrá recogido el interesado en el Secretariado de Estudios Propios.

#### 7.- INSCRIPCIÓN Y MATRÍCULA

Para la participación en actividades del Programa no será necesaria la previa inscripción del alumnado, ni el abono de tasa o precio público alguno.

#### PROCEDIMIENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN POR REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS TUTELADAS EN EMPRESAS

- Las prácticas habrán sido **visadas, antes de su realización, por el Vicedecano de Extensión Universitaria de la Facultad de Ciencias de la UCO** (Anexo al convenio –página Web, Secretaría o Decanato Facultad de Ciencias-).
- Las prácticas habrán sido **tuteladas por un Tutor Académico** (Profesor de la Facultad de Ciencias) quién, de acuerdo con la empresa, habrá diseñado el tipo de trabajo específico a desarrollar.
- El **período** de prácticas **mínimo**, necesario para el reconocimiento, **será un mes** a tiempo completo de un turno de trabajo.
- El **número de créditos** de libre configuración curricular reconocibles por prácticas tuteladas en empresas será como máximo el **50% de los créditos** que en cada Titulación se obliguen a cursar.
- **30 horas de trabajo en la empresa equivalen a 1 crédito** (Junta de Facultad nº 336, 11-abril-2000).
- La documentación, presentada por el alumno, será examinada por el Vicedecano de Extensión Universitaria y el Profesor Tutor quienes cumplimentarán y firmarán el **Acta de Calificación**, indicando si procede o no el reconocimiento.
- Una vez finalizado el reconocimiento, la Secretaría de la Facultad de Ciencias avisará al alumno para que abone las tasas correspondientes.

**Documentación a presentar para el Reconocimiento de Créditos (en la Secretaría de la Facultad de Ciencias, en cualquier momento, una vez finalizado el período de prácticas)**

1. Solicitud de reconocimiento –en página Web o en la Secretaría de la Facultad-.
2. **Fotocopia del Anexo** al Convenio, **que en su día autorizó** las prácticas.
3. **Certificado de la empresa** sobre las prácticas realizadas, en el que se haga constar **expresamente** el aprovechamiento en **número de horas**.
4. **Memoria** sobre las actividades realizadas, firmada por el alumno, y con el **visto bueno de la empresa**.

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

#### 5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Formación Básica:	60
Obligatorias:	141
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumnado, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	24
Prácticas Externas (obligatorias):	0
Trabajo Fin de Grado:	15
<b>CRÉDITOS TOTALES A CURSAR:</b>	<b>240</b>
Resto de créditos optativos	60
<b>CRÉDITOS TOTALES OFERTADOS EN EL PLAN:</b>	<b>300</b>

#### 5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

Instrumental	Sistemas de Información Geográfica	Sistemas de Información Geográfica	6
	Cartografía Aplicada	Cartografía Aplicada	6
	Estadística	Estadística	6
Complementario	Educación Ambiental	Educación Ambiental	6
	Calidad y Empresa	Calidad y Empresa	6
	Toxicología y Salud Pública	Toxicología Ambiental y Salud Pública	6
	Gestión de Ecosistemas	Gestión de Ecosistemas	6
	Química Analítica Medioambiental	Química Analítica Medioambiental	6
	Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	6
Optativo	Análisis de datos Ambientales	Análisis de datos Ambientales	6
	Interacción de Genes y Ambiente	Interacción de Genes y Ambiente	6
	Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.	Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.	6
	Ecofisiología Vegetal	Ecofisiología Vegetal	6
	Biotecnología Ambiental	Biotecnología Ambiental	6
	Gestión de Caza y Pesca	Gestión de Caza y Pesca	6
	Control de la Contaminación mediante Catálisis	Control de la Contaminación mediante Catálisis	6
	Contaminación por metales pesados	Contaminación por metales pesados	6
	Planeamiento Territorial y Urbano	Planeamiento Territorial y Urbano	6
	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	6
	Radiaciones Ionizantes	Radiaciones Ionizantes	6
	Fisicoquímica de Aguas	Fisicoquímica de Aguas	6
	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	6
	Técnicas para la Evaluación Urbana	Técnicas para la Evaluación Urbana	6
Proyecto y Trabajo Fin de Grado	Redacción y Ejecución de Proyecto	Organización y Gestión de Proyectos.	3
	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	15

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

Distribución temporal de asignaturas					
Curso 1º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama	2º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama
Fundamentos de Biología	6	Básico/Ciencias	Cartografía Aplicada	6	Obligatorio
Fundamentos de Química	6	Básico/Ciencias	Administración y Legislación Ambiental	6	Obligatorio
Fundamentos de Física	6	Básico/Ciencias	Fundamentos Zoológicos para el Medioambiente	6	Obligatorio
Fundamentos de Matemáticas	6	Básico/Ciencias	Actividades Humanas y Medio Ambiente	6	Obligatorio
Geología- Hidrología- Edafología				12	Básico/Ciencias
Total .....	30		Total .....	30	
Curso 2º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama	2º cuatrimestre	ECTS	Carácter/Rama
Meteorología y Climatología	6	Básico/Ciencias	Bases Botánicas para la Gestión del Medioambiente	6	Obligatorio
Química Ambiental	6	Básico/Ciencias	Bases de Ingeniería Ambiental	6	Obligatorio
Economía Ambiental	6	Obligatorio	Microbiología	6	Básico/Ciencias
Sistemas de Información Geográfica	6	Obligatorio	Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales	6	Obligatorio
Estadística	6	Obligatorio	Ecología	6	Básico/Ciencias
Total .....	30		Total .....	30	
Curso 3º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2º cuatrimestre	ECTS	Carácter
Tratamientos de Aguas Residuales	6	Obligatorio	Contaminación Atmosférica	6	Obligatorio
Química Analítica Medioambiental	6	Obligatorio	Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales	6	Obligatorio
Evaluación de Impacto Ambiental	6	Obligatorio	Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales	6	Obligatorio
Toxicología Ambiental y Salud Pública	6	Obligatorio	Gestión del Medio Físico	6	Obligatorio
Gestión de Ecosistemas	6	Obligatorio	Gestión Energética y Ecoeficiencia.	6	Obligatorio
Total .....	30		Total .....	30	
Curso 4º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2º cuatrimestre	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Grado				15	
Redacción y Ejecución de Proyectos Ambientales	3	Obligatorio	Optativa 1	6	Optativo
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental, Paisajismo.	6	Obligatorio	Optativa 2	6	Optativo
Educación Ambiental	6	Obligatorio	Optativa 3	6	Optativo
Calidad y Empresa	6	Obligatorio	Optativa 4	6	Optativo
Total .....	28		Total .....	32	

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

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

En la página Web de la ORI (<http://www.uco.es/internacionalcooperativa/>), disponible en español e inglés y actualizada de manera continuada, se relacionan todas las universidades y sus centros con los cuales tenemos establecidos convenios de intercambio. Asimismo, en dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de movilidad vigentes en cada momento (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCO), con indicación del proceso de

solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, etc. La dotación económica destinada a la movilidad de estudiantes se gestiona con la máxima agilidad, ingresando a los alumnos y alumnas al inicio de la estancia la mayor parte del importe a percibir. Es importante resaltar la co-financiación de las acciones por nuestra Universidad.

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

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

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

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

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

En lo referente a las prácticas a desarrollar en el extranjero, la estructura encargada de su organización y control está integrada por la Oficina de Relaciones Internacionales y los Centros, representados en la CRRII (Comisión de Relaciones Internacionales). Para la selección de las empresas se aplica el mismo procedimiento utilizado para las prácticas de egresados participantes en el Programa Leonardo. Para ello, se firman acuerdos con empresas de acogida en el país de destino. En este proceso se cuenta con otras Instituciones que colaboran en la búsqueda de empresas, la firma de convenios y la orientación laboral. Desde los centros se lleva a cabo la selección de las alumnas y alumnos, la evaluación, y el reconocimiento académico de las prácticas. Por su parte, desde la Oficina de Relaciones Internacionales se realiza el seguimiento y control de calidad en el desarrollo de las prácticas. Al alumnado seleccionado se le asigna un tutor en la universidad y otro en la empresa de acogida. En los países de acogida se organizan actividades complementarias como jornadas informativas y cursos intensivos de idiomas. La monitorización y el reconocimiento del periodo de prácticas implica cumplimentar el cuaderno europeo de prácticas, donde figuran sendos informes del alumnado sobre su trabajo y del empleador. La calidad y utilidad del proceso se verifican mediante la recogida de información del alumnado en el cuaderno de prácticas, y del tutor académico de las mismas, encuestas sobre inserción laboral de los egresados que hayan participado en el programa, y encuestas a los empleadores y empresas colaboradoras. El periodo de prácticas se reconoce de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y se refleja de manera explícita en el Suplemento Europeo al Título.

#### Programa de movilidad de Ciencias Ambientales

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

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

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

una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socio-ambientales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS MÓDULOS**

#### Módulo Básico

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

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

#### Módulo de Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas

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

#### Módulo de Tecnología Ambiental

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

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

#### Módulo Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano.

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

#### Módulo Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones

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

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

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

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

#### Módulo Instrumental

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

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

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

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

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

#### Módulo Complementario

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

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

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

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

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

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

#### Módulo Optativo

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

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

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

Las optativas podrán impartirse en castellano o en otra lengua de uso científico. El idioma en el que vaya a impartirse la asignatura debe hacerse constar en la correspondiente Guía Docente, aprobada por el Consejo de Departamento, y que se hace pública previamente al periodo de matriculación. Si no se precisa nada, se entiende que es el español. Además, al objeto de garantizar la comprensión del idioma en la asignatura, el alumno acreditará disponer del nivel B1 de dominio de esa lengua. Se establecerán los mecanismos necesarios para que cuando la asignatura haya sido cursada en otra lengua por el estudiante, conste fehacientemente este hecho en el expediente del alumno.

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

## JUSTIFICACIÓN DEL MÓDULO COMPLEMENTARIO Y DE OPTATIVAS.

Para el desarrollo del 25 % propio de la universidad (60 Créditos) recibimos indicación del Vicerrectorado de Grado y EEES de que no se debía dedicar totalmente a asignaturas optativas, lo cual la subcomisión vio lógico, debido a que el número actual de estudiantes de quinto curso, aproximadamente 60 alumnos, si se le ofrece un amplio número de asignaturas optativas, éstas estarían siendo impartidas con menos de 5 alumnos, por lo que la subcomisión se decidió dedicar el 60% de los créditos (36) a asignaturas obligatorias (dedicándose éstas a los contenidos troncales que no habían podido ser incluidos en los módulos del 75% y el restante 40% (24 créditos) a optatividad, por lo que los alumnos deben cursar 4 de las 14 asignaturas ofertadas, incluyéndose en este capítulo los 6 créditos transferibles y reconocibles por el sistema propuesto por la UCO y aprobado en Consejo de Gobierno extraordinario de 31/10/08.

### Módulo de Proyecto y Trabajo Fin de Grado

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

Los estudiantes podrán matricularse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados al menos 150 créditos entre básicos y obligatorios. Se establece, además, como requisito previo a la matriculación de la asignatura "Trabajo Fin de Grado" la acreditación por parte del estudiante, según la normativa de la UCO, del conocimiento de una lengua extranjera.

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

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

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

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

#### • EL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

## CUESTIONES GENERALES SOBRE COORDINACIÓN DOCENTE

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

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

actividad.

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

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

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

Entre las actividades formativas no presenciales se contemplan:

- *Lectura de textos académicos/científicos*. Esta actividad permite el aprendizaje de los conocimientos descritos en libros docentes universitarios, apuntes, informes, revistas científicas especializadas, etc.
- *Uso de herramientas informáticas*. El alumno acceder al conocimiento a través de búsquedas bibliográficas en la biblioteca electrónica y uso de plataformas docentes virtuales. También podrá consultar al profesor y ser evaluados a través de las mencionadas plataformas.
- *Redacción de trabajos*. La capacidad de redactar informes, trabajos o preparar presentaciones sirve para completar la formación del alumno en las competencias descritas en el título.
- *Resolución de Ejercicios o Casos*. El alumno trabaja en la resolución de cuestiones teóricas y ejercicios o en casos específicos de forma autónoma.

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

### Mecanismos de coordinación

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

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

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

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

- Establecimiento de un horario académico optimizado que permita al alumno desarrollar con facilidad el trabajo no presencial que se le encargue en cada materia/asignatura. Para ello, las jornadas académicas de alumno han de ser continuas, dejando libres amplias franjas horarias, por la mañanas o tardes, para su propio uso en el aprendizaje autónomo.
- Coordinación de los contenidos específicos teórico-prácticos a impartir en las diferentes materias asignaturas, de las metodologías de evaluación y de las actividades dirigidas a realizar por el alumno. Con anterioridad suficiente al comienzo de cada curso, los agentes implicados (vicedecano, coordinador y profesores) estudiarán al detalle la programación de las enseñanzas a impartir, vigilando que no se repitan contenidos, la homogeneidad de las metodologías de evaluación para una misma competencia, la correcta evaluación (cualitativa y cuantitativamente) de todas las actividades formativas, la distribución temporal homogénea del trabajo docente encargado al alumno y la posible transversalidad de acciones formativas y sistemas de evaluación.
- Refuerzo de las acciones de coordinación mediante el conocimiento "in situ" del desarrollo del curso. El Coordinador del Título establecerá reuniones periódicas, cada 6-8 semanas, con los alumnos, profesores y asesores académicos para vigilar el correcto desarrollo del curso y fomentar acciones de coordinación que resuelvan las incidencias negativas que, en su caso, se detecten.

## SISTEMAS Y CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

## ACREDITACIÓN DEL NIVEL B1 DE UNA LENGUA EXTRANJERA

Se establece como requisito previo a la matriculación de la asignatura "Trabajo Fin de Grado" la acreditación, por parte del estudiante, del conocimiento de un segundo idioma. Dicha acreditación se establece por la exigencia del nivel B1 de inglés o un nivel equivalente en otros idiomas extranjeros de uso científico. Ver artículo 7 de la *Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* incluida en el punto 4.4 de esta memoria.

## ASIGNACIÓN DE LAS ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

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

**Módulo: MATERIAS BÁSICAS**

ECTS: 60

Carácter: Básico

Unidad temporal: Cursos primero y segundo.

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

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

CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente

CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.

CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB8; Capacidad de trabajar autónomo.

CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB10; Sensibilidad hacia temas medioambientales

CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB12; Razonamiento Crítico.

CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.

**Competencias específicas**

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

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

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

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

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

CE9; Capacidad de interpretar la estructura y dinámica de las poblaciones, comunidades y ecosistemas

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

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

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

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

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

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

**Contenidos del módulo**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Básico	Biología	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB1, CB4, CB8, CE11	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB1, CB4, CB8, CE1, CE11	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial)	CB4, CB8, CE1, CE11	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información, elaboración de informes (no presencial) y actividades de e-learning en el aula virtual de la Universidad	CB1, CB4, CB8, CE1	60 %
	Física	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB6, CB12, CE2, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB6, CB12, CE2, CE3	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB6, CB12, CE2, CE3	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos	CB6, CB12, CE2, CE3, CE5	60 %
	Geología	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB12, CE5, CE6	40 %
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB7, CB12, CE6	
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> seminarios de actividades dirigidas	CB7, CB8, CB12, CE10	
		<i>Otras actividades formativas:</i> visitas programadas a industrias relacionadas con la materia	CB7, CB8, CB12, CE10	
		Otras actividades formativas no presenciales	CB7, CB8, CB12, CE10	60 %
	Matemáticas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo</i>	CB1, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> resolución de problemas	CB1, CB6, CE3, CE5	
		<i>Clases en Aula de Informática para Grupos de Docencia</i>	CB6, CB 11	
		<i>Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> exposición de trabajos individuales o en grupo	CB11, CE3, CE5	60 %
	Química	Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Trabajo autónomo de resolución de problemas	CB11, CE3, CE5	60 %
		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE8, CB12	40 %
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB11, CB12, CE 1	
<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas		CB8, CB11		
<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo		CB8, CB11, CB12		
Estudio (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>	CB8, CB11, CB12	60 %		

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

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

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

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

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

<b>Materia: Biología</b>	
ECTS: 18	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Curso primero. Primer cuatrimestre.
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente</p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio</p> <p>CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Conceptos básicos de la Ciencia de la Biología. Los niveles de organización de la vida. Moléculas y macromoléculas de los organismos vivos. Organización y Fisiología Celular. Biodiversidad. Dominios procariota y eucariota.</p> <p>Características esenciales de los principales taxones correspondientes a vegetación y fauna. Estructura histológica y organografía de plantas vasculares y vertebradas.</p> <p>Bases biológicas del desarrollo, la evolución y la adaptación del ser vivo al medio ambiente.</p> <p>Fundamentos generales de Ecología. Ecofisiología. Evolución. Poblaciones y comunidades. Funcionamiento de ecosistemas. Cambio Global y Ecología humana.</p> <p>Técnicas microbiológicas básicas. Estructura y función de los microorganismos. Ciclos biogeoquímicos. Ecología Microbiana.</p>	
<b>Asignatura 1: Fundamentos de Biología</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1er Curso. 1er Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Biología Celular, Fisiología e Inmunología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB1, CB4 y CB8</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1 y CE11</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>En esta asignatura se incluyen los conceptos básicos de la Ciencia de la Biología. Los niveles de organización de la vida. Moléculas y macromoléculas de los organismos vivos. Organización y Fisiología Celular. Biodiversidad. Dominios procariota y eucariota. Características esenciales de los principales taxones correspondientes a vegetación y fauna. Estructura histológica y organografía de plantas vasculares y vertebradas. Bases biológicas del desarrollo, la evolución y la adaptación del ser vivo al medio ambiente.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización</p>	

temporal.

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

**Asignatura 2: Ecología**

ECTS: 6		Carácter: Básico
Unidad temporal	2º Curso. 2º Cuatrimestre	
Requisitos previos		
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	

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

**Competencias básicas**

CB1, CB8 y CB10

**Competencias específicas**

CE9, CE10 y CE13

**Breve descripción de contenidos**

En esta asignatura se exponen los fundamentos generales de Ecología. Ecofisiología. Evolución. Poblaciones y comunidades. Funcionamiento de ecosistemas. Cambio Global y Ecología humana.

**Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

<b>Asignatura 3: Microbiología</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	2º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Microbiología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB9 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE1, CE11 y CE13</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>En esta asignatura se incluye los siguientes contenidos: Técnicas microbiológicas básicas. Estructura y función de los microorganismos. Ciclos bio-geoquímicos. Ecología Microbiana.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia: Física</b>	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal	Cursos primero y segundo
Requisitos previos	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos. CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Temperatura y calor. Cambios de fase. Primer y segundo principio de la termodinámica. Oscilaciones y ondas. La atmósfera terrestre, balance energético. Temperatura, presión y humedad. Termodinámica del aire seco y del aire húmedo. Estabilidad atmosférica. Dinámica de la atmósfera: vientos, masas de aire y frentes. La precipitación: procesos y análisis. Evapotranspiración. Clasificación de los climas. Índices climáticos.</p>	
<b>Asignatura 1: Fundamentos Físicos para el Medio Ambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1er Curso. 1er Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Física
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB4, CB6 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE2, CE3 y CE5</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Temperatura y calor. Cambios de fase. Primer y segundo principio de la termodinámica. Oscilaciones y ondas.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 2: Meteorología y Climatología</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	2º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Departamento de Física y Departamento de Química Agrícola
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB6, CB12 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE2, CE3 y CE5</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> La atmósfera terrestre, balance energético. Temperatura, presión y humedad. Termodinámica del aire seco y del aire húmedo. Estabilidad atmosférica. Dinámica de la atmósfera: vientos, masas de aire y frentes. La precipitación: procesos y análisis. Evapotranspiración. Clasificación de los climas. Índices climáticos.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia: Química</b>	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal	Cursos Primero y segundo
Requisitos previos	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.            CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.            CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p><b>Teóricos</b></p> <p>Estructura atómica y propiedades periódicas; Enlace Químico; Propiedades de las disoluciones; Equilibrio químico; Equilibrios ácido base; Reacciones de oxidación-reducción; Equilibrios de solubilidad; Cinética química.</p> <p><b>Prácticos</b></p> <p>Normas de seguridad; Disoluciones, material y reactivos; Valoración ácido base; Volumetría de oxidación reducción, Disoluciones tampón; Interacciones iónicas.</p>	
<b>Asignatura 1: Fundamentos Químicos para el Medio Ambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB8, CB11 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1 y CE12</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Estructura atómica y propiedades periódicas; Enlace Químico; Propiedades de las disoluciones; Equilibrio químico; Equilibrios ácido base; Reacciones de oxidación-reducción; Equilibrios de solubilidad; Cinética química.</p> <p><b>Prácticas de laboratorio</b></p> <p>Normas de seguridad; Disoluciones, material y reactivos; Valoración ácido base; Volumetría de oxidación reducción, Disoluciones tampón; Interacciones iónicas.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 2: Química Ambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	2º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Departamento de Química Orgánica y Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Química Inorgánica)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB8, CB11 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE1, CE3 y CE5</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Introducción a la Química Ambiental; Química Ambiental de la hidrosfera; Contaminantes inorgánicos en aguas naturales; Características y efectos de los contaminantes inorgánicos de la atmósfera; Estructura y nomenclatura de compuestos orgánicos; Contaminantes orgánicos más importantes y transformaciones fotoquímicas que sufren en el medio ambiente; Destrucción de compuestos orgánicos contaminantes; Técnicas sencillas de separación, purificación e identificación de compuestos orgánicos</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Geología/ Geología, Hidrología y Edafología</b>	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 <sup>er</sup> Curso. Anual
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB7, CB8 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE5, CE6 y CE10</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Estructura Interna y Composición de la Tierra; Minerales y Rocas. Agentes Geológicos Externos. El Ciclo Hidrológico. Hidrología superficial. Las Aguas Subterráneas y su flujo. Constituyentes y Propiedades del Suelo. Morfología y Descripción del Suelo. Información de Suelos.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura : Matemáticas/Fundamentos de Matemáticas</b>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal	1 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Matemáticas
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB1, CB6 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3 y CE5</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> En esta asignatura se incluyen los conceptos básicos: Funciones reales de una variable real. Funciones reales de varias variables reales. Sistemas de Ecuaciones Lineales.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Módulo: CIENCIAS SOCIALES, ECONÓMICAS Y JURÍDICAS</b>	
ECTS: 18	Carácter:
Unidad temporal	Cursos primero y segundo
Requisitos previos (si procede)	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB3; Ser capaz de gestionar la información.</p> <p>CB5; Capacidad de interpretación cualitativa de datos</p> <p>CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.</p> <p>CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.</p> <p>CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p>CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos</p> <p>CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema</p> <p>CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.</p> <p>CE8; Capacidad para la valoración legal y económica de los recursos y constituyentes del medio.</p> <p>CE9; Capacidad de interpretar la estructura y dinámica de las poblaciones, comunidades y ecosistemas</p> <p>CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio</p> <p>CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras</p> <p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.</li> <li>2. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.</li> <li>3. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo</li> </ol> <p><b>Contenidos del módulo</b></p> <p>Conocimientos básicos sobre el tratamiento y aplicación del análisis económico a los problemas ambientales. Funcionamiento básico de una Economía de Mercado aplicado a la caústica propia del medio ambiente. Fundamentos del enfoque económico, el conocimiento de los conceptos de demandar y de ofrecer bienes y servicios, el estudio de los principios que rigen el comportamiento de los agentes económicos, la valoración económica del medio ambiente y la utilización de instrumentos económicos para la protección y mejora del entorno natural.</p> <p>Interrelaciones entre sociedad y medio ambiente: elementos y factores implicados; Población mundial y medio ambiente: situación actual, previsiones futuras e implicaciones ambientales; Problemas ambientales con origen en la actividad agraria y forestal; Industria, minería y transporte y problemas ambientales derivados; La expansión urbana descontrolada y sus implicaciones ambientales; Impactos ambientales provocados por la actividad turística; Manifestaciones y repercusiones de los principales problemas medioambientales derivados de la actividad humana escala local</p> <p>Fundamentos constitucionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-internacionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-comunitarios del Derecho ambiental; La Administración pública y protección del medio ambiente; Información, participación y acceso de los ciudadanos a la justicia para la protección del medio ambiente; Potestades administrativas para la protección del medio ambiente; Responsabilidad por daños al medio ambiente. Infracciones administrativas y delitos contra el medio ambiente.</p> <p>A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/ asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas a desarrollar en cada materia con indicación del porcentaje de dedicación del alumno/a.</p>	

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas.	Economía	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CB5,	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB5, CE3, CE8	
		<i>Uso de información relevante(publicación de noticias)</i>	CB3, CB5, CE3, CE8	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Realización de un proyecto	CB5, CB9, CE3, CE8	60 %
	Geografía	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB13, CB15, CE3	40 %
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> proyección de videos	CE3, CE5	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Realización de cuestionarios	CE3, CE5, CE18	60 %
		Trabajos monográficos (Glosario)	CB13, CB15, CE3, CE18	
	Derecho Administrativo, Penal e Internacional	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB12, CE7, CE8, CE10	40 %
		<i>Clases Prácticas en aula: Resolución de casos</i>	CB9, CB12, CB15, CE7, CE8, CE10	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>	CB9, CB12, CB15, CE7, CE8, CE10	60 %

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

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

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

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

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

<b>Materia / Asignatura: Economía / Economía Ambiental</b>	
<b>ECTS:</b> 6	<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	2º Curso. 1º Cuatrimestre
<b>Requisitos previos</b>	
<b>Departamento encargado de organizar la docencia</b>	Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB5 y CB9</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3 y CE8</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>A partir de una serie de bloques temáticos, el objetivo de esta asignatura es que el estudiante adquiera unos conocimientos básicos sobre el tratamiento y aplicación del análisis económico a los problemas ambientales. Para ello se pretende que el estudiante conozca el funcionamiento básico de una Economía de Mercado y de cuáles son sus principales herramientas y que, posteriormente, traslade dichos conocimientos a la caústica propia del medio ambiente. Así, estos bloques temáticos analizará la comprensión de los fundamentos del enfoque económico, el conocimiento de los conceptos de demandar y de ofrecer bienes y servicios, el estudio de los principios que rigen el comportamiento de los agentes económicos, la valoración económica del medio ambiente y la utilización de instrumentos económicos para la protección y mejora del entorno natural.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Geografía / Actividades Humanas y Medio Ambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	1 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Geografía y Ciencias del Territorio
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB13 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE5 y CE18</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Interrelaciones entre sociedad y medio ambiente: elementos y factores implicados; Población mundial y medio ambiente: situación actual, previsiones futuras e implicaciones ambientales; Problemas ambientales con origen en la actividad agraria y forestal; Industria, minería y transporte y problemas ambientales derivados; La expansión urbana descontrolada y sus implicaciones ambientales; Impactos ambientales provocados por la actividad turística; Manifestaciones y repercusiones de los principales problemas medioambientales derivados de la actividad humana escala local</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Derecho Administrativo, Penal e Internacional / Administración y Legislación Ambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	1 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Derecho Público y Económico
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB9, CB12 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE7, CE8 y CE10</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Fundamentos constitucionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-internacionales del Derecho ambiental; Fundamentos jurídico-comunitarios del Derecho ambiental; La Administración pública y protección del medio ambiente; Información, participación y acceso de los ciudadanos a la justicia para la protección del medio ambiente; Potestades administrativas para la protección del medio ambiente; Responsabilidad por daños al medio ambiente. Infracciones administrativas y delitos contra el medio ambiente.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

**Módulo: Tecnología Ambiental**

ECTS: 24

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Cursos segundo y tercero

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB13; Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.

CB14; Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.

**Competencias específicas**

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

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

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

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

**Contenidos del módulo**

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

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

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

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

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

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Tecnología Ambiental	Ingeniería Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CB14, CE3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), taller de problemas (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB11, CB14, CE3, CE5	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Resolución de problemas propuestos</i> (trabajo personal)	CB3, CB11, CB14, CE3, CE5	60 %
	Evaluación y Técnicas de Control de la Contaminación del Medio	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CB14, CE3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB3, CB11, CB14, CE3, CE5, CE22	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i> <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos o proyectos grupales	CB3, CB11, CB14, CE3, CE5CE22	60 %

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

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

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

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

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

<b>Materia / Asignatura: Bases de Ingeniería Ambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	2º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	Con carácter previo se han debido cursar con aprovechamiento las materias MATEMÁTICAS, QUÍMICA y FÍSICA.
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB11 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3 y CE5</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Conceptos Previos. Sistemas de unidades. Métodos Gráficos de representación y resolución de ecuaciones.</p> <p>Introducción a la Ingeniería Ambiental. Generalidades. La contaminación ambiental: origen y efectos. Prevención y control de la contaminación. Tecnologías de depuración.</p> <p>Concepto de operación unitaria y sus aplicaciones en el campo de la Ingeniería Ambiental. Fundamentos de las Operaciones Unitarias: Balances de Materia. Balances de Energía. Equilibrios Físicos y Químicos. Relaciones cinéticas.</p> <p>Balances de materia. Expresión general de un balance de materia. Balances macroscópicos y microscópicos. Balances en régimen estacionario y no estacionario. Balances de materia para los procesos físicos y químicos. Balances de materia en procesos biológicos. Número de balances de materia posibles en un sistema dado. Algoritmo para fijar la secuencia de cálculo.</p> <p>Balances de energía. Tipos de energía. Planteamiento general del balance de energía. Balances entálpicos. Cálculos de entalpías. Balance de energía mecánica: Ecuación energética del movimiento en régimen estacionario de un fluido. Pérdidas de presión producidas durante la circulación de fluidos.</p> <p>Mecanismos de transporte de contaminantes. Procesos de transporte de materia. Transporte advectivo: densidad de flujo másico. Cálculo del flujo advectivo. Transporte difusivo o molecular: ley de Fick. Transporte en régimen turbulento. Transporte de fluidos en medios porosos: ley de Darcy. Carga y gradiente hidráulicos. Velocidad de circulación de fluidos en medios porosos.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia: Evaluación y Técnicas de Control de la Contaminación del Medio</b>	
<b>ECTS:</b> 18	<b>Carácter:</b>
<b>Unidad temporal:</b>	Curso tercero
<b>Requisitos previos</b>	
<b>Departamento encargado de organizar la docencia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB3; Ser capaz de gestionar la información.</p> <p>CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>CB14; Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos</p> <p>CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema</p> <p>CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Caracterización de aguas residuales. Directiva Europea de Tratamiento de Aguas Residuales y su transposición a la legislación española.</p> <p>Pretratamientos de las aguas residuales. Tratamientos primarios.</p> <p>Tratamientos secundarios (I). Transferencia de oxígeno en los procesos aerobios. Equipos de aireación y consumo energético de los mismos. El proceso aerobio de lodos activos. Procesos de tratamiento y gestión de los lodos de depuradora. Procesos de membrana: Microfiltración, Ultrafiltración, Nanofiltración y Osmosis Inversa.</p> <p>Tratamientos secundarios (III). El proceso de Digestión Anaerobia. Mecanismo de la Digestión Anaerobia de residuos orgánicos. Variables del proceso. Tipos de reactores.</p> <p>Procesos biológicos de eliminación de nutrientes. Procesos de nitrificación-desnitrificación. Eliminación biológica de fósforo</p> <p>Otros sistemas de tratamientos secundarios: Filtros percoladores y Contactores Biológicos Rotativos.</p> <p>Tratamientos terciarios. Adsorción. Filtración. Desinfección. Desodorización.</p> <p>Introducción a la contaminación del aire. Efectos de la contaminación del aire sobre la salud humana, animales, vegetales y bienes. Control de la contaminación del aire</p> <p>Legislación relativa a emisiones e inmisiones atmosféricas. Ley 34/ 2007 sobre. Calidad del aire y protección atmosférica.</p> <p>La dispersión atmosférica de contaminantes. Calculo de chimeneas. Estudio y simulación del modelo de dispersión. Otros modelos.</p> <p>Contaminación de la contaminación del aire por partículas. Control de la contaminación del aire por Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Control de los óxidos de azufre. Control de los óxidos de nitrógeno.</p> <p>Propiedades que definen la calidad de un suelo. Técnicas de evaluación de parámetros y variables relacionados con la contaminación de los suelos. Contaminación por agroquímicos. Contaminación por vertidos agroindustriales. Contaminación por otros vertidos industriales. Contaminación por metales pesados. Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Los residuos agrícolas y agroalimentarios: origen y aprovechamiento.</p> <p><b>Contenido Práctico</b></p> <p>Determinación de la DQO y del COT en un agua residual.</p> <p>Determinación de sólidos en suspensión. Técnica de la medida de la DBO</p> <p>Determinación del coeficiente volumétrico de transferencia de oxígeno en un proceso de aireación en tanque agitado.</p> <p>Determinación de la dosis óptima de un floculante.</p> <p>Eliminación del color en agua residual mediante adsorción con CAG.</p> <p>Determinación de la actividad aerobia de un lodo biológico mediante respirometría.</p> <p>Determinación del índice de calidad de un agua</p>	

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

Visitas:

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

#### **Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

#### **Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

<b>Asignatura 1: Tratamiento de Aguas Residuales</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	3 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB7 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE5 y CE22</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Introducción a la asignatura. Caracterización de aguas residuales: Sólidos disueltos y en suspensión. Oxígeno disuelto. Demanda Teórica de Oxígeno (DTO). Demanda Química de Oxígeno (DQO). Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). Determinación del Carbono Orgánico Total (COT). Índice de calidad de un agua. Directiva Europea de Tratamiento de Aguas Residuales y su transposición a la legislación española.</p> <p>Pretratamientos de las aguas residuales. Tratamientos primarios: Coagulación y floculación. Sedimentación. Flotación con aire. Neutralización.</p> <p>Tratamientos secundarios (I). Transferencia de oxígeno en los procesos aerobios. Equipos de aireación y consumo energético de los mismos. El proceso aerobio de lodos activos. Procesos de tratamiento y gestión de los lodos de depuradora. Procesos de membrana: Microfiltración, Ultrafiltración, Nanofiltración y Osmosis Inversa.</p> <p>Tratamientos secundarios (II). El proceso de Digestión Anaerobia. Mecanismo de la Digestión Anaerobia de residuos orgánicos. Variables del proceso. Tipos de reactores.</p> <p>Procesos biológicos de eliminación de nutrientes. Procesos de nitrificación-desnitrificación. Eliminación biológica de fósforo. Otros sistemas de tratamientos secundarios: Filtros percoladores y Contactores Biológicos Rotativos.</p> <p>Tratamientos terciarios. Adsorción. Filtración. Desinfección. Desodorización.</p> <p><b>Contenido Práctico</b></p> <p>Determinación de la DQO y del COT en un agua residual.</p> <p>Determinación de sólidos en suspensión. Técnica de la medida de la DBO</p> <p>Determinación del coeficiente volumétrico de transferencia de oxígeno en un proceso de aireación en tanque agitado.</p> <p>Determinación de la dosis óptima de un floculante.</p> <p>Eliminación del color en agua residual mediante adsorción con CAG.</p> <p>Determinación de la actividad aerobia de un lodo biológico mediante respirometría.</p> <p>Determinación del índice de calidad de un agua</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 2: Contaminación Atmosférica</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB7 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE5 y CE22</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Introducción a la contaminación del aire. Efectos de la contaminación del aire sobre la salud humana, animales, vegetales y bienes. Control de la contaminación del aire</p> <p>Legislación relativa a emisiones e inmisiones atmosféricas. Ley 34/ 2007 sobre. Calidad del aire y protección atmosférica.</p> <p>La dispersión atmosférica de contaminantes. Calculo de chimeneas. Estudio y simulación del modelo de dispersión. Otros modelos.</p> <p>Contaminación de la contaminación del aire por partículas. Partículas primarias y secundarias. Velocidades de sedimentación de partículas. Control de las partículas primarias: Sedimentadores por gravedad. Sedimentadores centrífugos. Precipitadores electrostáticos. Filtros. Lavadores para el control de partículas.</p> <p>Control de la contaminación del aire por Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Control por adsorción. Control por combustión. Control por condensación.</p> <p>Control de los óxidos de azufre. Control por absorción con y sin reacción química. Modificación de procesos.</p> <p>Control de los óxidos de nitrógeno. Control por modificación de las condiciones de la combustión. Tratamiento catalítico de los gases de combustión.</p> <p><b>Programa Práctico</b></p> <p>Realización de prácticas de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuestos de azufre presentes en la atmósfera</li> <li>-Compuestos Orgánicos Volátiles.</li> <li>- Contaminación atmosférica por compuestos de nitrógeno</li> </ul> <p>Visitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Central Térmica de combustión de carbón. (Central Térmica de Puente Nuevo).</li> <li>- Gasificación de carbón y posterior combustión del producto gasificado (ELCOGAS S.A.) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación de cemento (Sociedad de Cementos y materiales de Construcción de Andalucía S.A.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 3: Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Dpto. de Química Agrícola y Edafología y Dpto. de Química Orgánica
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB7 y CB13</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE5 y CE7</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Propiedades que definen la calidad de un suelo. Técnicas de evaluación de parámetros y variables relacionados con la contaminación de los suelos. Contaminación por agroquímicos. Contaminación por vertidos agroindustriales. Contaminación por otros vertidos industriales. Contaminación por metales pesados. Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Los residuos agrícolas y agroalimentarios: origen y aprovechamiento. Residuos orgánicos en suelos: policlorobifenilos, hidrocarburos aromáticos policíclicos, disolventes clorados, plásticos. Residuos de productos petrolíferos.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

**Módulo: CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL Y URBANO**

ECTS: 24

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Cursos primero, segundo y tercero

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

CB1; Capacidad de análisis y síntesis.

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

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente

CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.

CB12; Razonamiento Crítico.

CB13; Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.

**Competencias específicas**

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

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

CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales

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

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas

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

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.

**Contenidos del módulo**

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

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

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

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

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano.	Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente.	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB13, CE23, CE28	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB11, CB13, CB14, CE23, CE26, CE28	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial).	CB11, CB13, CB14, CE23, CE26, CE28	
		<i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información	CB11, CB13, CE23, CE26, CE28	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal no presencial)	CB11, CB13, CE23, CE26, CE28	60 %

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

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

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

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

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

<b>Materia: Ordenación del Territorio y Gestión del Medio Ambiente</b>	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	Cursos primero, segundo y tercero
Requisitos previos	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente</p> <p>CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p>CB13; Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo</p> <p>CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.</p> <p>CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales</p> <p>CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Concepto de Ordenación del Territorio. El Plan de Ordenación. El Plan como instrumento básico de la Ordenación del Territorio. La naturaleza de las determinaciones de un Plan territorial. El papel de la Administración. La Ordenación del Territorio en Europa y España.</p> <p>Análisis y recomendaciones sobre el Subsistema Físico-Natural. El medio biótico: Flora, Vegetación y fauna. El medio físico. Los riesgos naturales</p> <p>Evaluación de suelos y planificación ecológica. Principios de conservación de suelos (Gestión de praderas y pastos. Gestión de áreas forestales y agrícolas. Gestión de áreas mineras. Recuperación de suelos contaminados). Desertificación: causas y consecuencias. Técnicas de análisis, depuración y control de aguas.</p> <p>Conceptos generales sobre estructura, función y diversidad de los animales. Características diferenciales de los grupos y especies animales con especial referencia a los que integran los Recursos renovables y el Patrimonio Natural. Fauna rural y urbana: especies introducidas y exóticas. Fauna amenazada: convenios nacionales e internacionales sobre conservación de la fauna. Libros Rojos sobre invertebrados y vertebrados españoles.</p> <p>Conceptos generales sobre la organización y estructura de los vegetales. Reproducción y ciclos vitales. Diversidad vegetal. Características diferenciadoras de los principales grupos vegetales, con especial referencia a los que integran nuestro patrimonio natural. Flora endémica. Flora amenazada. Bases para la descripción de la vegetación.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 1: Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	2º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Dpto de Química Agrícola y Edafología, Dpto de Zoología y Dpto de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB1, CB2 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE14 y CE28</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Aproximación conceptual a la Ordenación del Territorio. El Plan de Ordenación. El Plan como instrumento básico de la Ordenación del Territorio. La naturaleza de las determinaciones de un Plan territorial. El papel de la Administración. La Ordenación del Territorio en Europa y España. Análisis y recomendaciones sobre el Subsistema Físico-Natural. El medio biótico: Flora, Vegetación y fauna. El medio físico. Los riesgos naturales</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 2: Gestión del Medio Físico</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB4 y CB7</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE23, CE28 y CE28</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Evaluación de suelos y planificación ecológica. Principios de conservación de suelos (Gestión de praderas y pastos. Gestión de áreas forestales y agrícolas. Gestión de áreas mineras. Recuperación de suelos contaminados). Desertificación: causas y consecuencias. Técnicas de análisis, depuración y control de aguas.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
<b>Asignatura 3: Fundamentos Zoológicos para el Medioambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	1 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Zoología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB4, CB7 y CB13</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE11, CE13 y CE23</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Conceptos generales sobre estructura, función y diversidad de los animales. Características diferenciales de los grupos y especies animales con especial referencia a los que integran los Recursos renovables y el Patrimonio Natural. Fauna rural y urbana: especies introducidas y exóticas. Fauna amenazada: convenios nacionales e internacionales sobre conservación de la fauna. Libros Rojos sobre invertebrados y vertebrados españoles.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Asignatura 4: Bases Botánicas para la Gestión del Medioambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	2º Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB7, CB7 y CB13</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE11, CE13 y CE23</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Conceptos generales sobre la organización y estructura de los vegetales. Reproducción y ciclos vitales. Diversidad vegetal. Características diferenciadoras de los principales grupos vegetales, con especial referencia a los que integran nuestro patrimonio natural. Flora endémica. Flora amenazada. Bases para la descripción de la vegetación.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

**Módulo: GESTIÓN, CALIDAD AMBIENTAL EN EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES**

ECTS:

Carácter:

Unidad temporal:

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

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

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB12; Razonamiento Crítico.

CB14; Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.

**Competencias específicas**

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

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

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

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

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

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

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

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

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.
4. Conocimiento del uso razonado de la energía: Ecoeficiencia.
5. Diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en diversos ámbitos: naturales, rurales, urbanos, industriales, etc.
6. Establecimiento de criterios de calidad
7. Dirección y coordinación de un equipo de trabajo

**Contenidos del módulo**

Obtención de energía, su gestión e impacto ambiental.

Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos.

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

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

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

La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental.

Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales.

Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.

**Breve descripción de contenidos prácticos:**

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

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

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

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

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones.	Sistemas de Gestión	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB2, CB12, CB14, CE3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB2, CB9, CB11, CB14, CE3, CE5, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE24	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial)	CB3, CB12, CE., CE5, CE24	
		<i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información y realización de actividades sobre el terreno (aplicación a casos concretos de la legislación, evaluación y gestión)	CB2, CB3, CB9, CB11, CB14, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE 24	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias de prácticas, informes o trabajos (trabajo personal)	CB2, CB3, CB9, CB11, CB14, CE7, CE15, CE18, CE19, CE23, CE 24	60 %

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

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

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

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

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

<b>Materia: SISTEMAS DE GESTIÓN</b>	
<b>ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>
<b>Unidad temporal</b>	
<b>Requisitos previos</b>	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3 y CB11 CB3; Ser capaz de gestionar la información. CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE15, CE23 y CE24 CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos CE15; Capacidad de conocer, gestionar y optimizar el uso de la energía CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Obtención de energía, su gestión e impacto ambiental. Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos. Gestión ambiental, concepto, ámbito de aplicación, e instrumentos. Marco normativo y administrativo: Antecedentes y Directivas de la Unión Europea. Normativa del Estado Español y de las Comunidades Autónomas. Evaluación ambiental estratégica de planes y programas. Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Andalucía); mecanismos de prevención y control Metodología y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental: Estructura del Estudio de Impacto Ambiental. Tipología de los impactos. Relación proyecto / medio: métodos de ponderación. Diagnósis: Identificación y valoración de impactos. Metodologías más usuales. Generación y evaluación de alternativas. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias.</p> <p>La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales. Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos prácticos:</b> El Estudio de impacto ambiental: estructura; inventario ambiental, factores ambientales; valoración. El Estudio de impacto ambiental: identificación y valoración de impactos; selección de alternativas. El Estudio de impacto ambiental: medidas protectoras, correctoras y compensatorias. El Estudio de impacto ambiental: plan de vigilancia ambiental; memoria resumen; redacción del documento. Visita para evaluar, sobre el terreno, la problemática de casos concretos de actuaciones.</p>	

<b>Asignatura 1: Gestión Energética y Ecoeficiencia</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA (ÁREAS DE QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB9 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE15, CE15 y CE18</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa específica</li> <li>- Gestión de los recursos energéticos: producción, distribución y consumo de energía.</li> <li>- Ecoeficiencia: El uso de la energía y su impacto medioambiental</li> <li>- Los combustibles fósiles: nuevas tecnologías de obtención de su energía.</li> <li>- Energías renovables (biomasa, solar, eólica, geotérmica, etc.)</li> <li>- Conversión y almacenamiento de energía.</li> </ul> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

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

ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	3 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Dpto de Química Agrícola y Edafología, Dpto de Zoología y Dpto de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal (área Botánica)

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

**Competencias básicas**

CB3 y CB14

**Competencias específicas**

CE3, CE7 y CE23

**Breve descripción de contenido**

**Introducción:**

Integración ambiental: su aplicación a la prevención de impactos.

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

**Marco normativo y administrativo:**

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

Evaluación ambiental estratégica de planes y programas.

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

**Metodología y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:**

Estructura del Estudio de Impacto Ambiental.

Tipología de los impactos.

Relación proyecto / medio: métodos de ponderación.

Diagnosis: Identificación y valoración de impactos. Metodologías más usuales.

Generación y evaluación de alternativas. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias.

**Breve descripción de contenidos prácticos:**

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

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

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

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

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

**Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

<b>Asignatura 3: Sistemas de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Departamento de Química Agrícola y Edafología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB11 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE19 y CE24</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales. Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

**Módulo: INSTRUMENTAL**

ECTS:

Carácter:

Unidad temporal:

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente

CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.

CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.

**Competencias específicas**

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

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

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

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

CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas

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

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

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

**Contenidos del módulo**

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

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

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

Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.

Elaboración e interpretación de cartografías temáticas.

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Instrumental	Estadística	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB3, CE6	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB3, CB6, CB9, CE3, CE4, CE6	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB3, CB6, CE3, CE4, CE6	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información y actividades prácticas (trabajo personal o en grupo)	CB3, CB6, CB9, CE4, CE6	60 %
	Cartografía Aplicada	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CE5, CE26	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> utilización de herramientas telemáticas	CB3, CB15, CE5, CE26	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB4, CB15, CE5, CE26	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). <i>Trabajo autónomo</i>	CB3, CB4, CB15, CE5, CE26	60 %
	Sistemas de Información Geográfica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB15, CE3	40 %
		<i>Clases Prácticas y Seminarios en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> utilización del software propio, Sistemas de Teledetección.	CB9, CB15, CE3, CE27	
		Estudio y aplicación de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal). Elaboración de memorias	CB15, CE3, CE27	60 %

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

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

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

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

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

#### Materia/Asignatura: Sistemas de Información Geográfica

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: 2º Curso. 1º Cuatrimestre

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia: Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática

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

##### Competencias básicas

CB9 y CB15

##### Competencias específicas

CE3 y CE27

##### Breve descripción de contenidos

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

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

##### Indicación metodológica específica para la asignatura

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

##### Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

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

<b>Materia/Asignatura : Cartografía Aplicada</b>	
ECTS: 6	Carácter: Herramientas
Unidad temporal:	1er Curso. 2º Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática y Departamento de Química Agrícola y Edafología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB4 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE5 y CE26</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Dotar de los conocimientos generales sobre los sistemas de representación de la tierra como sistemas de referencia, y proyecciones cartográficas</p> <p>Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas.</p> <p>Elaboración e interpretación de cartografías temáticas.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Estadística</b>	
ECTS: 6	Carácter: Herramientas
Unidad temporal	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre. 2º Curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB6 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE4 y CE6</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Estadística descriptiva uni y bivalente. Distribuciones de probabilidad. Estimación por punto y por intervalo. Contrastes de hipótesis estadísticas.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Módulo: COMPLEMENTARIO</b>	
ECTS: 36 créditos	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal: Cursos Tercero y cuarto	
Requisitos previos:	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.</p> <p>CB3; Ser capaz de gestionar la información.</p> <p>CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente</p> <p>CB5; Capacidad de interpretación cualitativa de datos</p> <p>CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.</p> <p>CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p>CB13; Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.</p> <p>CB14; Conocer las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio</p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos</p> <p>CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.</p> <p>CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.</p> <p>CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales</p> <p>CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos</p> <p>CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.</p> <p>CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras</p> <p>CE19; Ser capaz de diseñar, implantar y coordinar la gestión ambiental en empresas públicas y/o privadas, así como en instituciones públicas, lo que implica el dominio de criterios, normativa, procedimientos y técnicas de los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) así como criterios de Calidad</p> <p>CE20; Ser capaz de implantar indicadores ambientales de Calidad</p> <p>CE23; Ser capaz de elaborar, gestionar y ejecutar planes y /o proyectos ambientales</p> <p>CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas</p> <p>CE28; Planificación, gestión y conservación de los recursos naturales.</p> <p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.</li> <li>2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.</li> <li>3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.</li> <li>4. Diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en diversos ámbitos: naturales, rurales, urbanos, industriales, etc.</li> <li>5. Aplicación de las herramientas estadísticas, cartográficas y telemáticas en la gestión del territorio y los recursos.</li> <li>6. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.</li> <li>7. Cuantificación, evaluación y prevención de riesgos ambientales.</li> <li>8. Difusión de actitudes consecuentes con la correcta gestión del medioambiente: Educación Ambiental.</li> <li>9. Aplicación de las normas de calidad ambiental.</li> </ol>	

**Contenidos del módulo**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Educación para la salud y Medio Ambiente. Toxicología ocupacional

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

Enfermedades y problemas de salud en relación con el Medio Ambiente

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

**Descripción de los contenidos prácticos**

Estudio y evaluación de ejemplos prácticos en diversas categorías:

Ejemplos de acciones y programas de información y educación.

Ejemplos de acciones o programas de concienciación social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno/a
Complementario	Educación Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB2, CE17	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB 2, CB4, CB7, CE16, CE17	
		<i>Clases prácticas en aula</i> (enseñanza presencial)	CB 2, CB4, CB7, CE16, CE17	
		Estudio. Trabajo no presencial	CB 2, CB4, CB7, CE16, CE17	
	Calidad y Empresa	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i>	CB3, CB5, CB8, CE19, CE21	
		<i>Clases Prácticas en aula</i>	CB3, CB5, CB8, CE19, CE21	
	Toxicología y Salud Pública	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB2, CE7, CE14	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>	CB2, CB3, CB7, CE7, CE14	
		<i>Clases Prácticas</i>	CB2, CB3, CB7, CE7, CE14, CE16	
		Estudio. <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos	CB2, CB3, CB7, CE7, CE14, CE16	
	Gestión de Ecosistemas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB1, CB8, CE18	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB1, CE18, CE23, CE28	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB1, CE18, CE23	
		Estudio <i>Trabajo no presencial:</i> elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal)	CB1, CB8 CE18, CE23, CE28	
	Química Analítica Medioambiental.	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CB6, CE12	40%
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB3, CB6, CB11, CE5	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB6, CB11, CE1, CE5, CE12	
		Estudio. <i>Elaboración de memorias</i>	CB3, CB6, CB11, CE5, CE12	
	Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB13, CE18	40 %
<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>		CB1, CB14, CE18		
<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>		CB1, CB13, CB14, CE26, CE28		
Estudio. <i>Trabajo autónomo</i>		CB1, CB13, CB14, CE18, CE26, CE28	60 %	

<b>Materia/Asignatura: Educación Ambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	4º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB4 y CB7</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE16 y CE17</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Historia y desarrollo de la Educación Ambiental y de la Educación para el Desarrollo Sostenible.</p> <p>Fuentes de información y documentación de la Educación Ambiental. Legislación aplicable a la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales. El papel de la Educación Ambiental en el Desarrollo Sostenible.</p> <p>Los escenarios de la Educación Ambiental. Análisis de los escenarios desde la perspectiva del trabajo del ambientólogo. Planteamientos estratégicos en el diseño de las acciones de EA: coordinación entre la gestión y la educación ambiental. Introducción a las técnicas CEPA para la concienciación, educación y participación pública en temas ambientales.</p> <p>Educación Ambiental en la educación secundaria, bachillerato y formación profesional. Aspectos curriculares de la Educación ambiental. Aspectos extracurriculares: la EA en la implicación del alumnado en la gestión ambiental de los centros educativos.</p> <p>Educación Ambiental en la Universidad. La ambientalización curricular de la Universidad. Sensibilización ambiental de los estudiantes universitarios. Participación ambiental del alumnado universitario: sistemas de gestión ambiental de los centros universitarios y voluntariado ambiental</p> <p>Modelos educativos y enfoques didácticos. Dominio de la enseñanza – aprendizaje. Dominio del cambio de conductas ambientales. Dominio de la Aceptabilidad Social de lo Ambiental.</p> <p>Introducción a las técnicas para la información y la participación pública en los procesos estructurados de gestión ambiental (SGMA, Agendas 21, Evaluación de Impacto Ambiental y Programas de Uso Público de los Espacios Naturales Protegidos).</p> <p>Diseño de programas e intervenciones de educación ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de diagnóstico inicial de la situación problema. Parámetros y técnicas de diagnóstico.</li> <li>▪ Definición de objetivos a abordar. Diferenciación entre objetivos educativos y ambientales.</li> <li>▪ Selección de la población o poblaciones sobre las que actuar. Técnicas de selección y de análisis de la información. Definición de las poblaciones diana: tipología y tamaño.</li> <li>▪ Tipología y planificación de acciones concretas a desarrollar con la población. Tipología de acciones en función de los objetivos marcados. Diseño de programas, instalaciones y actividades.</li> <li>▪ Tipología y perfil de los profesionales que deban desarrollar las diferentes acciones y programas</li> <li>▪ Técnicas de evaluación y análisis de resultados de programas y proyectos de educación ambiental.</li> </ul> <p>Estudio y evaluación de ejemplos prácticos en diversas categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejemplos de acciones y programas de información y educación.</li> <li>▪ Ejemplos de acciones o programas de concienciación social.</li> <li>▪ Ejemplos de acciones o programas de cambio de conducta social y procesos de participación en la toma de decisiones ambientales.</li> </ul> <p>Trabajo de simulación sobre el diseño de una propuesta concreta de intervención que contemple las diferentes variables estudiadas en la asignatura.</p>	

**Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

<b>Materia/Asignatura: Calidad y Empresa</b>	
<b>ECTS:</b> 6	<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	4º Curso. 1º Cuatrimestre
<b>Requisitos previos:</b>	Química Analítica
<b>Departamento encargado de organizar la docencia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB5 y CB8</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE19 y CE21</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Introducción a los sistemas de gestión y de calidad.- conceptos generales. Introducción a la gestión. Introducción a la calidad. Marcos legislativo y normativo de la calidad. Indicadores de la calidad ambiental.</p> <p>Sistemas de gestión ambiental.- aspectos generales. Política ambiental y planificación de la gestión. Implantación y funcionamiento de un sistema de gestión ambiental: estructura y responsabilidades.</p> <p>Control y evaluación de la gestión ambiental.- comprobación del sistema de gestión ambiental. Acciones correctoras. Revisiones por la dirección. Seguimiento y gestión. Registros. Auditorías.</p> <p>Integración de sistemas de gestión en las empresas.- sistemas binarios, ternarios y cuaternarios de gestión de la calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales y responsabilidad social corporativa.</p> <p>Creación de empresas.- iniciativas empresariales: marcos normativos, fuentes de financiación y problemáticas más comunes. La figura del emprendedor.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Química Analítica Medioambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	3 <sup>er</sup> Curso. 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB6 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE1, CE5 y CE12</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Principios básicos y metodologías en análisis ambiental: Introducción al análisis químico de contaminantes ambientales: Toma de muestra en medio ambiente. Extracción y preconcentración en muestras ambientales. Cuantificación en análisis instrumental. Técnicas ópticas. Técnicas electroanalíticas. Técnicas cromatográficas. Evaluación de resultados en análisis instrumental.</p> <p>Evaluación de la contaminación ambiental: Evaluación de la calidad del aire ambiente. Evaluación de la contaminación en aguas.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Desarrollo de un proceso de medida química para la determinación del contenido de contaminantes en cuencas fluviales</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Toxicología y Salud Pública</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	3 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Farmacología, Toxicología y Medicina Legal y Forense
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB3 y CB7</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE7,CE14 y CE16</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Conceptos y términos fundamentales que se exponen y sirven de punto de partida para el trabajo personalizado del alumno Progresos y cambios de orientación de la Toxicología con relación a las dianas biológicas. Ecotoxicología y Toxicología ambiental. Concepto y alcance de términos asociados: contaminante, polutante, tóxico ambiental. Concepto de exposición y riesgo. Evaluación del riesgo tóxico Catálogo de contaminantes ambientales y su caracterización a partir de la información suministrada por las principales bases de datos toxicológicos y ecotoxicológicos Distribución de contaminantes en sistemas naturales: Aire, agua, suelo y organismos vivos. Modelos teóricos de reciclado y transferencias. Procesos espontáneos de neutralización. Bioremediación Procesos de bioacumulación Efectos ecofisiológicos, demoecológicos y sinecológicos de los contaminantes. Métodos recomendados por la OCDE para evaluar la agresión ecotóxica producida por especies químicas diversas. Descripción y catalogación de los principales biosensores empleados en la detección de la contaminación ambiental Concepto ecológico de Salud. El Medio Ambiente como determinante del estado de salud. Ciudades saludables. Redes de ciudades saludables Educación para la salud y Medio Ambiente. Toxicología ocupacional Sistemas de información sanitaria. Indicadores de Salud Ambiental. Estudios epidemiológicos Enfermedades y problemas de salud en relación con el Medio Ambiente</p> <p><b>Breve descripción de contenidos prácticos</b></p> <p>Manejo de bases de datos específicas. Conocimiento y análisis de documentación relacionada con seguridad ambiental en el ámbito la alimentación, la actividad laboral y los hábitos de vida saludable Conocimiento y manejo de los protocolos OECD para la evaluación tóxica y ecotóxica</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Gestión de Ecosistemas</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	3 <sup>er</sup> Curso. 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB1 y CB8</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE18, CE23 y CE28</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Principios y objetivos de la gestión de espacios naturales. Biodiversidad. Extinciones. Fragmentación de hábitats. Bases ecológicas de la gestión. Métodos de monitorización y seguimiento. Gestión de poblaciones. Gestión de ecosistemas mediterráneos. Tipos de manejos y de actuaciones.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo</b>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal	4º Curso. 1º Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB1, CB13 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE18, CE26 y CE28</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>En esta asignatura se exponen los fundamentos generales de: Naturaleza-Medio Ambiente-Paisaje: elementos, formas y procesos configuradores. Acciones antrópicas sobre el medio natural. Cronologías. Tareas de restauración ambiental.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

**Módulo: PROYECTO Y TRABAJO FIN DE GRADO**

ECTS: 18

Carácter:

Unidad temporal: Cuarto curso

Requisitos previos:

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

**Competencias básicas**

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

CB3; Ser capaz de gestionar la información.

CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente

CB5; Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.

CB8; Capacidad de trabajar autónomo.

CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

CB10; Sensibilidad hacia temas medioambientales

CB12; Razonamiento Crítico.

CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.

**Competencias específicas**

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

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

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

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

CE7; Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.

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

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

CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad

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

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

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Dominio del lenguaje; correcta comunicación oral y escrita.
2. Desarrollo de trabajos con la aplicación de conceptos teóricos y/o prácticos, de forma independiente o en equipo, con juicio crítico y sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Dominio de lenguajes específicos, técnicos y legislativos, en la interpretación, análisis y evaluación de la problemática ambiental junto a la elaboración de informes.
4. Aplicación de los medios tecnológicos adecuados, legales y viables en la propuesta y gestión de estrategias de sostenibilidad relacionadas con aguas, suelos y aire.
5. Conocimiento de los recursos naturales, elaboración y ejecución de planes de conservación.

**Contenidos del módulo**

**Breve descripción de contenidos teóricos**

Conceptos fundamentales: Objetivo de la asignatura. Documentos Técnicos. Informes y Proyectos.

Ciclo del Proyecto. Elaboración de alternativas. Análisis de alternativas

Documentos de un Proyecto. Memoria. Planos.

Pliego de Condiciones. Presupuesto.

Evaluación económica. Estimación del Capital y de los Costes. Rentabilidad. Riesgo de inversión.

Encargo, Redacción y Ejecución del Proyecto. Normativa legal y exigencias a proyectos.

Proyectos con requerimientos ambientales. Normativas europea, estatal y autonómica.

Evaluación de impacto ambiental. Procedimientos y contenido de los documentos.

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

### Breve descripción de contenidos prácticos

Modelos Digitales del Terreno aplicado en la realización de proyectos medioambientales  
Manuales de Buenas Prácticas Ambientales  
Proyectos de Prevención Ambiental  
Procedimientos Normativo y de Tramitación de Proyectos Ambientales

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

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

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

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

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

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

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

<b>Materia/Asignatura : Redacción y Ejecución de Proyecto / Organización y Gestión de Proyectos</b>	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	4º Curso. 1er Cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Dpto. de Química Inorgánica e Ingeniería Química (Área de Ingeniería Química) y Dpto. de Ingeniería Rural (Área de Proyectos de Ingeniería)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB9 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE8 y CE23</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>Conceptos fundamentales: Objetivo de la asignatura. Documentos Técnicos. Informes y Proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo del Proyecto. Elaboración de alternativas. Análisis de alternativas</li> <li>Documentos de un Proyecto. Memoria. Planos.</li> <li>Pliego de Condiciones. Presupuesto.</li> <li>Evaluación económica. Estimación del Capital y de los Costes. Rentabilidad. Riesgo de inversión.</li> <li>Encargo, Redacción y Ejecución del Proyecto. Normativa legal y exigencias a proyectos.</li> <li>Proyectos con requerimientos ambientales. Normativas europea, estatal y autonómica.</li> <li>Evaluación de impacto ambiental. Procedimientos y contenido de los documentos.</li> <li>Dirección y organización de proyectos.</li> <li>Planificación, programación, seguimiento y control de proyectos.</li> </ul> <p>Elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título que constituyen una iniciación a la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la empresa y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.</p> <p>Proyecto integral en el ámbito del medio ambiente, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos prácticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos Digitales del Terreno aplicado en la realización de proyectos medioambientales</li> <li>Manuales de Buenas Prácticas Ambientales</li> <li>Proyectos de Prevención Ambiental</li> <li>Procedimientos Normativo y de Tramitación de Proyectos Ambientales</li> </ul> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura : Trabajo Fin de Grado</b>	
ECTS: 15	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Cuarto curso; primer y segundo cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB8, CB10, CB12 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE22, CE23 y CE24</p> <p><b>Trabajo Fin de Grado</b></p> <p>Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados. Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados. Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales</p> <p>En el Grado deben existir elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título; por ello, el Módulo de Proyecto debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la empresa y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>El trabajo fin de grado debe ser un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito del medio ambiente, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad. Su presentación y evaluación será individual.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Módulo: OPTATIVO</b>	
<b>ECTS: 24 créditos</b>	<b>Carácter: Optativo</b>
<b>Unidad temporal:</b> Cuarto curso, segundo cuatrimestre	
<b>Requisitos previos:</b>	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</b></p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <p>CB1; Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CB2; Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.</p> <p>CB3; Ser capaz de gestionar la información.</p> <p>CB4; Conocer las bases científicas generales y ser capaz de relacionarlas con el medio ambiente</p> <p>CB5; Capacidad de interpretación cualitativa de datos</p> <p>CB6; Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.</p> <p>CB7; Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.</p> <p>CB8; Capacidad de trabajar autónomo.</p> <p>CB9; Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.</p> <p>CB10; Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>CB11; Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos fundamentales a la resolución de problemas.</p> <p>CB12; Razonamiento Crítico.</p> <p>CB13; Ser capaz de conocer e interpretar el medio como sistema complejo, sus constituyentes y procesos y sus interacciones.</p> <p>CB15; Ser capaz de aplicar los conocimientos del área de estudio a las tareas del profesional del Medio Ambiente.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1; Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio</p> <p>CE2; Habilidad en el manejo de las magnitudes físicas y sus unidades</p> <p>CE3; Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos</p> <p>CE4; Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.</p> <p>CE5; Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema</p> <p>CE6; Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales</p> <p>CE10; Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio</p> <p>CE11; Capacidad de interpretar la biodiversidad del medio natural, la estructura, fisiología y funciones de los seres vivos y los conceptos de evolución, taxonomía y desarrollo</p> <p>CE12; Ser capaz de interpretar conceptos fundamentales de química y su relación con el medioambiente.</p> <p>CE13; Capacidad de identificar especies animales y vegetales como parte de los recursos naturales de nuestro país, su adaptación y conservación.</p> <p>CE14; Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales</p> <p>CE16; Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos</p> <p>CE17; Adquirir una visión general de la evolución conceptual de la Educación Ambiental y de los planteamientos actuales.</p> <p>CE18; Capacidad de elaboración de diagnósticos ambientales con situación y contextos naturales o urbanos y proponer medidas correctoras</p> <p>CE22; Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad</p> <p>CE24; Ser capaz de elaborar y gestionar planes y proyectos tecnológicos aplicados a la gestión de residuos y tecnologías limpias</p> <p>CE25; Ser capaz de conocer los Fundamentos de los Procedimientos de Gestión, Tratamientos y Eliminación de Residuos así como la Tecnología actual</p> <p>CE26; Manejo e interpretación de cartografía a diversas escalas</p>	

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

### **Contenidos del módulo**

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

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

El medio ambiente y el pensamiento científico.

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

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

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

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

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

Alelopatías y defensa de las plantas frente a herbívoros.

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

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

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

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

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

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

El marco legal de la planificación territorial

La planificación territorial y el planeamiento urbanístico.

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

Diferenciar los conceptos de residuo y contaminación. Visión genérica de las diferentes tipologías de residuos y de los

fundamentos de su gestión. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

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

Métodos de tratamiento y eliminación de residuos: distintos procedimientos de tratamiento y eliminación final de residuos. Descripción de todas las operaciones básicas indicadas en los descriptores del BOE.

La industria y la gestión de residuos; conclusiones generales: Implicación de la Gestión de Residuos y la Concienciación Ambiental en la moderna Industria y Empresa en general.

Fundamentos físicos y biológicos del uso de las radiaciones y sus riesgos

Detección, medida y dosimetría de la radiación. Medicina Nuclear. Radioterapia. Radiología.

Introducción a las aplicaciones industriales y otras aplicaciones.

Protección radiológica del trabajador, del público y del medio ambiente

Legislación

El agua: estructura, propiedades físicas y químicas.

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

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

Complejación. Iones metálicos en agua.

Experimentación en el laboratorio. Se estudiarán parámetros fisicoquímicos para muestras de agua natural y/o tratada en función de diferentes condiciones ambientales.

Evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento; Estudio de impacto ambiental y urbanismo; Programa de vigilancia ambiental; Procesos de participación pública; Sistemas de gestión ambiental municipal.

Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación

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

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno
Optativo	Análisis de datos Ambientales	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB1, CB5, CB6, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB1, CB5, CB6, CE3, CE5, CE6	
		<i>Clases prácticas en aula</i> (enseñanza presencial)	CB1, CB5, CB6, CE3, CE5, CE6	
			Estudio Trabajo no presencial	CB5, CB6, CE3, CE5, CE6
	Interacción de Genes y Ambiente	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB12	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>	CB1, CB7, CB12	
		Estudio <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos	CB1, CB7, CB12	60 %
	Ecofisiología Vegetal	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB12, CE11	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i>	CB1, CB12, CE11, CE13	
		<i>Clases Prácticas</i>	CB1, CB6, CB12, CE11, CE13	
		Estudio <i>Trabajo autónomo</i>	CB1, CB6, CB12, CE11, CE13	60 %
	Gestión de Caza y Pesca	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB8	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB7, CB13	
		<i>Clases prácticas en Campo para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),	CB7, CB13, CE13, CE14	
		Estudio <i>Trabajo personal</i>	CB7, CB8, CB13, CE13, CE14	60 %
	Control de la Contaminación mediante Catálisis	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB8, CB12	40%
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB12, CE1, CE16	
		Estudio <i>.Elaboración de memorias y trabajo personal</i>	CB1, CB8, CB12, CE16	60 %
	Contaminación por metales pesados	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB2	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i> <i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB1, CB2, CE3, CE4	
		Estudio <i>. Trabajo autónomo</i>	CB1, CB2, CB11, CE3, CE4	60 %
	Teorías y técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CE17	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia</i> <i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB9, CB12, CE17, CE22	
		Estudio <i>. Trabajo autónomo</i>	CB12, CE17, CE22	60 %

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	Porcentaje de dedicación del alumno
Optativo	Biotecnología Ambiental	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB14, CE6	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB7, CB11, CB14, CE11, CE14	
		<i>Clases prácticas en aula</i> (enseñanza presencial)	CB7, CB11, CB14, CE11	
		Estudio .Trabajo no presencial	CB7, CB11, CB14, CE14	
	Planeamiento Territorial y Urbano	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CE10	40 %
		<i>Clases Prácticas</i>	CB3, CB7, CB13, CE3, CE10	
		Estudio . <i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos y trabajo autónomo	CB3, CB7, CE23	60 %
	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB10, CE25	40 %
		<i>Seminarios, Vistas a empresas en Grupos de Docencia</i>	CB10, CB15; CE3, CE24, CE25	
		Estudio . <i>Clases Prácticas Seminarios en Grupos de Trabajo. Trabajo autónomo</i>	CB1, CB10, CB15, CE3, CE24, CE25	60 %
	Radiaciones Ionizantes	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial)	CB3, CE5	40 %
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada)	CB3, CB11, CE14	
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial),		
		Estudio . Trabajo personal	CB3, CB11, CE5, CE14	
	Fisicoquímica de Aguas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB4, CB14, CE10	40%
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB4, CB5, CB14, CE2, CE10	
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio y Campo para Grupos de Docencia</i>	CB5, CB14, CE1, CE2	
		Estudio . <i>Elaboración de memorias y trabajo autónomo</i>	CB4, CB5, CB14, CE2	
	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB3, CB4, CE13	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB4, CB5, CE13	
		Estudio . <i>Trabajo autónomo</i>	CB3, CB4, CB5, CE26	
	Técnicas para la Evaluación Urbana	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB2, CB12	40 %
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia: Problemas, Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB2, CB11, CE18	
		Estudio . <i>Trabajo autónomo</i>	CB2, CB12, CE18, CE23	

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

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

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

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

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

#### Materia / Asignatura: Análisis de Datos Ambientales

ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas

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

##### Competencias básicas

CB1, CB5 y CB6

##### Competencias específicas

CE3, CE5 y CE6

#### Breve descripción de contenidos

Métodos estadísticos de aplicación al modelado de fenómenos relacionados con el medio ambiente. Manejo de un paquete estadístico de análisis de datos con ordenador. Manejo de la hoja de cálculo y otro software estadístico matemático con aplicaciones a Ciencias Ambientales.

#### Indicación metodológica específica para la asignatura

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

#### Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

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

<b>Materia / Asignatura: Interacción de Genes y Ambiente</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Genética
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB1, CB7 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE4, CE10 y CE14</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>¿En qué consisten los genes y donde se localizan? Identificación del material genético y su estructura física. Organización del material genético. Cromosomas. Genomios.</p> <p>¿Cómo pasan los genes de célula a célula y de generación en generación? Teoría cromosómica de la herencia. Principios mendelianos. Extensión de los principios mendelianos. Herencia cuantitativa</p> <p>¿Cómo se expresan los genes y cómo cambian (mutan)? Función, estructura y expresión de la información genética. Mutaciones. Reparación del ADN. Mutagénesis ambiental. Control de la expresión génica.</p> <p>¿Como pueden manipularse los genes y por tanto los organismos? Introducción a la ingeniería genética. Clonación y transgénesis.</p> <p>¿Se seleccionan los genes durante la evolución? ¿Cómo evolucionan? Variación genética y evolución. Poblaciones y equilibrio Hardy-Weinberg. Genética de la Conservación.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Teorías y técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Ciencias Sociales y Humanidades (Sección departamental de Sociología)
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b> Competencias básicas CB9 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE17 y CE22</p> <p><b>Breve descripción de contenidos teóricos</b></p> <p>El medio ambiente y el pensamiento científico: De la revolución industrial a la crisis ecológica. Disciplinas sociales vinculadas al manejo de los recursos naturales: De la Economía Ecológica al Ecologismo popular. La Etnoecología como respuesta. Los modos históricos de uso de los recursos naturales y la biotecnología: tipología de formas históricas. El modo industrial de uso de los recursos naturales y la degradación antrópica medioambiental. La evolución de las sociedades actuales: de la sociedad industrial a la Informativa: sociedad del riesgo y pensamiento líquido. Teorías socioambientales recientes: Del imperialismo ecológico al Metabolismo social Medio ambiente y Desarrollo. Conceptos básicos del Desarrollo. Diferentes acepciones del concepto de desarrollo: como crecimiento, como modernización social y como mito occidental. La Revolución verde y la Red Global del CGIAR Research Centres. El Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional como agentes globales del desarrollo tecnocrático de la sostenibilidad. Etnoecología como estrategia de Sostenibilidad. La agroecología como ciencia, como mito y como praxis política. La estrategia agroecológica para el diseño de métodos de desarrollo endógeno. El estado del arte de la sostenibilidad. Los conceptos de deuda ecológica, huella ecológica y el metabolismo social de los ecosistemas rurales y urbanos. Concepto de sostenibilidad débil en el paradigma neoclásico y de sostenibilidad fuerte en el paradigma ecológico. Sostenibilidad social: interacción, poder y ciudadanía en sociedades complejas. Comunidad y Cambio Social. Democracia y redes críticas. Género y participación de mujeres. Sostenibilidad institucional. Políticas públicas y la participación de la ciudadanía en la gestión medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><u>Métodos y técnicas participativas para la sostenibilidad socioambiental</u></p> <p>Perspectivas teóricas de la investigación medioambiental: distributiva, estructural y dialéctica; y sus niveles de análisis Los estudios de comunidades rurales y urbanas como metodología para la sostenibilidad socio-ambiental. Métodos y técnicas cualitativas de la sostenibilidad socioambiental El grupo de discusión: incorporando el discurso de los actores en la gestión ambiental Del transecto socioambiental al diagnóstico participativo La investigación acción participativa en la gestión medioambiental rural y urbana: de los presupuestos participativos a la Agenda 21</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Ecofisiología Vegetal</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b> Competencias básicas</p> <p>CB1, CB6 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE11 y CE13</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>La fotosíntesis. Influencia del medio ambiente y adaptaciones.  El desarrollo de las plantas. Influencia del medio ambiente y adaptaciones.  Radicales libres y especies reactivas de oxígeno. Sustancias y enzimas antioxidantes.  Efectos del exceso de radiación visible y de la radiación UV-B sobre el crecimiento y la fotosíntesis de plantas terrestres  Efectos de la contaminación del aire sobre las plantas. Estrés por metales pesados. Fitorremediación.  Efectos de la sequía y de la temperatura sobre el desarrollo de la planta. Respuestas de la planta a la sequía. Aclimatación de las plantas a temperaturas extremas.  Adaptaciones fisiológicas de las plantas a la salinidad de los suelos.  Ecofisiología de la nutrición con nitrógeno y de las asociaciones simbióticas.  Alelopatías y defensa de las plantas frente a herbívoros.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia / Asignatura: Biotecnología Ambiental</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Bioquímica y Biología Molecular
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB7, CB11 y CB15</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE6, CE11 y CE14</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Enzimología y tecnología enzimática, técnicas básicas de biología molecular, ciclos biogeoquímicos, contaminación química y biológica: biomarcadores y control biológico, biodegradación de compuestos naturales contaminantes, biodegradación de compuestos xenobióticos, utilización biotecnológica de organismos y legislación.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
<b>Materia/Asignatura: Gestión de Caza y Pesca</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Zoología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB7, CB8 y CB13</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE13 y CE18</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Niveles de la diversidad animal. Factores que afectan a los niveles de biodiversidad a distintas escalas. Principales causas de pérdida de biodiversidad. Enfoques ante eventuales pérdidas de biodiversidad animal. Aplicación del método científico en el manejo de poblaciones. Conservación in situ y ex situ. Manejo de especies cinegéticas en ambientes mediterráneos.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	

### Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

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

### Materia/Asignatura: Control de la Contaminación mediante Catálisis

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal

2º Cuatrimestre, 4º curso

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia

QUÍMICA ORGÁNICA

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

#### Competencias básicas

CB1, CB8 y CB12

#### Competencias específicas

CE1 y CE16

#### Breve descripción de contenidos

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

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

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

#### Breve descripción de contenidos prácticos

Síntesis de catalizadores mesoporosos de gran superficie.

Caracterización estructural y ácida de catalizadores mesoporosos.

#### Indicación metodológica específica para la asignatura

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

#### Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

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

<b>Materia/Asignatura: Contaminación por Metales Pesados</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> C1, CB2 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3 y CE4</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Elementos pesados. Estado natural, obtención y aplicaciones; El enlace en los compuestos de coordinación y organometálicos; Elementos pesados en la atmósfera; Elementos pesados en la hidrosfera; Elementos pesados en sedimentos; Elementos pesados en suelos; Toma y absorción de elementos pesados; Toxicidad de los elementos pesados.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	
<b>Materia/Asignatura: Planeamiento Territorial y Urbano</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Geografía y Ciencias del Territorio
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB7 y CB13</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE10 y CE23</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Los componentes del territorio: espacio rural, espacio urbano, espacio de actividades económicas. El marco legal de la planificación territorial La planificación territorial y el planeamiento urbanístico: instrumentos técnicos y herramientas de ejecución y control La ejecución del planeamiento a distintas escalas Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (1): medio físico y recursos naturales Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (2): el subsistema de población y las actividades Análisis y diagnóstico del sistema territorial a escala municipal (3): el subsistema de asentamientos humanos e infraestructuras La definición de unidades sintéticas de territorio y la elaboración de propuestas de intervención Planeamiento y sostenibilidad: bases metodológicas para un planeamiento sostenible y propuestas de actuación</p>	

**Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

**Materia/Asignatura: Gestión de Residuos Urbanos e Industriales**

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal

2º Cuatrimestre, 4º curso

Requisitos previos

Departamento encargado de organizar la docencia

QUIMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA (ÁREA DE INGENIERÍA QUÍMICA)

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

**Competencias básicas**

CB1, CB10 y CB15

**Competencias específicas**

CE3, CE24 y CE25

**Breve descripción de contenidos**

**INTRODUCCIÓN.**

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

**FORMAS DE REALIZAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS.**

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

**MÉTODOS DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.**

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

**LA INDUSTRIA y LA GESTION DE RESIDUOS; CONCLUSIONES GENERALES.**

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

**Indicación metodológica específica para la asignatura**

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

**Sistemas de evaluación específicos para la asignatura**

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

<b>Materia/Asignatura: Radiaciones Ionizantes</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Física
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3 y CB11</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE5 y CE14</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Fundamentos físicos Fundamentos biológicos del uso de las radiaciones y sus riesgos Detección, medida y dosimetría de la radiación Medicina Nuclear Radioterapia Radiología Introducción a las aplicaciones industriales Otras aplicaciones Protección radiológica del trabajador, del público y del medio ambiente Legislación</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los “sistemas y criterios de evaluación”, descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Fisicoquímica de Aguas</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB4, CB5 y CB14</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE1, CE2 y CE10</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p>Estructura del agua. La molécula de agua. Agua líquida. Agua sólida: hielo. Propiedades físicas del agua. Propiedades físicas no asociadas a cambios de estado. Propiedades físicas asociadas a cambios de estado. Diagrama de fases. Propiedades químicas del agua. El agua como medio de las reacciones químicas. Autoionización: pH. Hidrólisis. Conductividad eléctrica. Constante dieléctrica: Disolución de solutos. Disolución de gases. Sistemas coloidales en medio acuoso. Transporte de partículas en agua. Difusión. Sedimentación. Ósmosis. Advección. Convección. Aguas naturales. Ciclo hidrológico. Agua atmosférica. Aguas dulces superficiales. Aguas minerales. Aguas subterráneas. Aguas marinas y oceánicas. Dureza. Equilibrio químico y cinética en aguas. Energía libre y potencial químico. Sistemas ideales. La constante de equilibrio. Sistemas no ideales. Evaluación de cinéticas en aguas naturales. Ácidos y bases: alcalinidad y pH. Ácidos y bases de procedencia natural. Alcalinidad: conceptos. Resolución de sistemas ácido-base en aguas naturales. Disolución de CO<sub>2</sub> y Precipitación de carbonatos en sistemas acuosos. Equilibrio agua-aire: disolución de CO<sub>2</sub>. Intercambio de gases en la interfase aire-agua. Naturaleza química de las rocas. Solubilidad de carbonatos Adquisición y control de la alcalinidad en aguas naturales. Disolución de carbonato cálcico en presencia de CO<sub>2</sub>. Meteorización de arcillas. Meteorización por lluvia ácida, Disolución de materiales que reducen la alcalinidad de un agua. Control de la alcalinidad en los océanos. Influencia de los procesos biológicos sobre pH y alcalinidad. Complejación. Iones metálicos en agua. Equilibrios de formación de complejos. Asociación iónica de los componentes mayoritarios de aguas naturales. Complejos inorgánicos de elementos traza. Complejos orgánicos. Microorganismos y metales traza. Experimentación en el laboratorio. Se estudiarán parámetros fisicoquímicos para muestras de agua natural y/o tratada en función de diferentes condiciones ambientales.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b></p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Técnicas para la Evaluación Urbana</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	2º Cuatrimestre, 4º curso
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB2, CB11 y CB12</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE3, CE18 y CE23</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento; Estudio de impacto ambiental y urbanismo; Programa de vigilancia ambiental; Procesos de participación pública; Sistemas de gestión ambiental municipal.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

<b>Materia/Asignatura: Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación</b>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal	4º curso, 1º cuatrimestre
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA/ASIGNATURA</b></p> <p><b>Competencias básicas</b> CB3, CB4 y CB5</p> <p><b>Competencias específicas</b> CE13 y CE26</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b> Flora amenazada: Legislación. Libro Rojo de especies amenazadas. Factores de riesgo de extinción. Criterios de valoración del grado de amenaza. Planes de conservación de especies vegetales amenazadas. Técnicas de conservación ex situ e in situ. Hábitats de interés: Hábitats de interés comunitario (Red Natura 2000). Gestión y conservación de comunidades vegetales de interés.</p> <p><b>Breve descripción de contenidos</b></p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p><b>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</b> El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura</p>	

## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES

<b>1. Personal académico disponible</b>	<b>Número</b>
Nº de Catedráticos (CU)	11
Nº TU ó CEU, TEU	42
Nº de Contratados (Contratado Doctor, Ayudante Doctor, Ayudantes, Asociados, Colaboradores, etc.)	24
<b>Número total de profesores</b>	<b>77</b>
Porcentaje del total de profesorado que son doctores	98.7%

<b>2. Personal académico a tiempo completo</b>	<b>% Dedicación al Título</b>				
	<25%	25-50%	50-75%	75-99%	100%
Nº de Catedráticos (CU)	2	4	1	2	2
Nº de Titulares de Universidad (TU, CEU ó TEU)	12	12	10	2	3
Nº de Contratados (Contratado Doctor, Ayudante Doctor, Ayudantes, Asociados, Colaboradores, etc.)	8	6	3	1	1

<b>3. Personal académico a tiempo parcial</b>	<b>Número total</b>	<b>% Dedicación al Título</b>				
		<25%	25-50%	50-75%	75-99%	100%
Profesores a tiempo parcial (18 horas/semana)						
Profesores a tiempo parcial (12 horas/semana)						
Profesores a tiempo parcial (6 horas/semana)	6	1	2	3		
Profesores a tiempo parcial (3 horas/semana)	2		2			
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>					

<b>4. Personal académico - Experiencia docente</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Profesores con más de 20 años experiencia docente en el Título	47	61%
Profesores entre 15 y 20 años de experiencia docente en el Título	9	11.6%
Profesores entre 10 y 15 años de experiencia docente en el Título	11	14.3%
Profesores entre 5 y 10 años de experiencia docente en el Título	7	9%
Profesores con menos de 5 años experiencia docente en el Título	2	2.6%

<b>5. Personal académico - Experiencia Investigadora</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Profesores con 5 sexenios de investigación reconocidos	8	10%
Profesores con 4 sexenios de investigación reconocidos	8	10%
Profesores con 3 sexenios de investigación reconocidos	11	14.3%
Profesores con 2 sexenios de investigación reconocidos	15	19.3%
Profesores con 1 sexenio de investigación reconocido	10	13%

<b>6. Personal académico - Experiencia Profesional</b> (Actividad en empresas, laboratorios, convenios, contratos, etc.)	<b>Número</b>	<b>%</b>
Más de 20 años de actividad profesional	15	19.5%
Más de 15 años de actividad profesional	4	5%
Más de 10 años de actividad profesional	6	7.8%
Más de 5 años de actividad profesional	3	3.9%
Menos de 5 años de actividad profesional	11	14.3%

Todas las áreas de conocimiento que se incluyen en el Plan Docente están cubiertas por Profesorado suficientemente cualificado, como puede comprobarse por los indicadores de las tablas anteriores. Como resumen, casi el 100 % del profesorado de la Facultad de Ciencias de Córdoba es doctor, posee una experiencia docente superior a 15 años, en un 72 %.

#### **Previsión de Profesorado y otros recursos humanos necesarios:**

En el momento actual se considera que los recursos humanos de personal docente para la implantación del Grado en Ciencias Ambientales pueden ser suficientes. No obstante, en tanto en cuanto solape con los estudios de la actual Licenciatura (apartado 10, calendario de implantación), y se implante a pleno rendimiento la nueva metodología docente y tamaños de grupos, puede que esta plantilla pueda acabar siendo insuficiente. Puntualmente, a medida que se vayan implantando los sucesivos cursos del Grado, puede ser precisa la contratación de profesorado en aquellas áreas que lo precisen.

Además, en determinadas áreas existe un proceso de formación de jóvenes investigadores que podrían constituir un relevo generacional, por tanto, se debe facilitar su paulatina incorporación.

#### **B) PERSONAL DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS Y OTRO PERSONAL DE APOYO:**

En la actualidad se dispone del personal de Administración y Servicios que se recoge en la Tabla, que ofrece un apoyo imprescindible para el desarrollo del título actual y del propuesto:

Todo este personal posee dedicación exclusiva y contrato permanente, con experiencia en sus puestos de trabajo, y preparación adecuada para la realización de sus funciones. Entendemos que estos recursos humanos son suficientes para la implantación del título propuesto, sin perjuicio de que en ciertos momentos del año se produzcan necesidades coyunturales (por ej., matriculaciones) que deberán solventarse.

Se considera que la administración de la Facultad de Ciencias debería dotarse de al menos una plaza más de personal administrativo, con el fin de cumplir con los niveles mínimos de calidad. Hay que tener en cuenta que la implantación, ya en marcha, del Sistema Interno de Garantía de Calidad, con el nivel de procesado de información que conlleva y la previsión para 2010 de implantación de los grados en Biología, Química, Ciencias Ambientales, Física, Bioquímica y probablemente Biotecnología, con el subsiguiente proceso de adaptaciones de planes de estudios, hace que sea muy necesaria la dotación de un administrativo más.

<b>7. Personal de apoyo disponible</b>	<b>Número</b>	<b>% Dedicación al Título</b>	<b>Nº años de experiencia profesional</b>
Personal de administración	9	17%	13
Personal de Laboratorio	17	25%	16
Becarios	6	30%	2.5
Otro personal técnico	3	55%	6

## 6.2.- ADECUACIÓN DEL PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO AL PLAN DE ESTUDIOS

### 1. *Justificación de los recursos humanos disponibles.*

Dado que, tanto el profesorado como el personal de administración y servicios relacionado en el apartado anterior es el que desarrolla actualmente las tareas docentes, investigadoras, de gestión, administración y servicios en la actual Licenciatura en Ciencias Ambientales, no resulta aventurado suponer que se adecúa a las necesidades de la nueva Titulación de Grado, máxime teniendo en cuenta que implica a las mismas Áreas de Conocimiento.

Todos los profesores permanentes de la Facultad de Ciencias poseen una amplia experiencia docente e investigadora, como lo demuestra el número de tramos docentes y de investigación concedidos, como se acredita con la información incluida en el apartado 6.1.

### 2. *Procedimiento actual para garantizar la formación continua del profesorado.*

La docencia de calidad es difícil, exigente, y demanda de sus protagonistas una adecuada preparación, con una actualización constante y una formación permanente. Una de las maneras de conseguirlo es por medio de los programas de Formación del Profesorado Universitario. Éstos deben ofrecer la oportunidad de adquirir, asimilar y aplicar los saberes necesarios para un ejercicio profesional más eficiente y satisfactorio. Sobre esta base se plantea la actuación de la Formación del Profesorado de la Universidad de Córdoba.

La experiencia en la organización de cursos formativos al profesorado nos enseña que la oferta de acciones aisladas, aún cuando sirven para cubrir necesidades específicas, no permiten una formación integral del profesorado, por lo que a partir de estas necesidades básicas se debe de articular y organizar un PLAN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO, en el que se integren todas las acciones formativas que permitan al profesor recibir una visión global de la actividad docente así como de las herramientas necesarias para desarrollar esta labor de forma óptima, promoviendo la participación de nuestro profesorado en convocatorias nacionales, como el Programa José Castillejo, para la mejora de la docencia y la investigación.

Las acciones concretas puestas en marcha por la Universidad de Córdoba son:

#### *I- Programa Transversal de Formación del Profesorado*

En esta oferta presta un especial interés al desarrollo de las TICs y su aplicación en la docencia, así como a la profundización en el conocimiento y el empleo del inglés para fines académicos. Para facilitar la participación del profesorado en estos cursos se ha realizado una doble oferta, por una parte una convocatoria oficial con cursos ya organizados, y una convocatoria de cursos "a demanda".

#### *II- Curso de Experto para la Formación del Profesorado Universitario*

Se oferta un Título de Experto para la Formación del Profesorado Universitario, estructurado en cinco módulos que abarcan campos de interés en la formación del profesorado universitario.

El Módulo A es de *Sistema Universitario*, con cuatro cursos en los que se trata sobre Normativa y Estructura de la Universidad, se hace una revisión del EEES, con los retos que supone para la Universidad, se presentan las posibilidades de Movilidad entre la Universidad y las empresas, la importancia de la Investigación en la universidad y análisis de la Calidad en la Universidad.

El Módulo B es eminentemente práctico y se dedica a la *Metodología Educativa*, con ocho cursos en los que se abordará la Formación en competencias; las Dinámicas de grupo y aprendizaje cooperativo; cómo Motivar para el aprendizaje; la Organización modular de los contenidos a través del estudio de casos; cómo se puede Aprender con todo el cerebro; el estudio de los Mapas conceptuales, mentales y estructuras gráficas; qué Estrategias de aprendizaje por investigación: proyectos de trabajo; la Evaluación de la enseñanza-aprendizaje; y analizar La tutoría como estrategia para la docencia universitaria.

El Módulo C está dedicado al estudio y aplicación de las *nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza*, ofertando seis cursos de formación específicos: *Introducción a la plataforma Moodle de Enseñanza Virtual*; *Sistemas avanzados de Enseñanza Virtual*; *Programas informáticos: Excel*; *Programas informáticos: Access*; *Aplicación de las TICs en la Enseñanza*; y *Búsqueda de información en la RED*.

El Módulo D es de *Formación Transversal*, encargándose de dar una visión complementaria pero necesaria a la docencia y a la sociedad actual. Incluye cuatro cursos de diversa naturaleza: *Estrategias comunicativas para la resolución de conflictos*; *Atención a la diversidad e interculturalidad en la Universidad*; *Actitud emprendedora en ámbito universitario*; y *Sostenibilidad y medio ambiente en la docencia universitaria*.

El Módulo E se ocupa de algo tan necesario para un docente como es saber cuidar la *Salud Laboral*, atendiendo por una parte al cuidado y Modulación de la Voz, como herramienta de trabajo, a la Prevención y Tratamiento del Desgaste Psíquico en el Profesor Universitario, y finalmente estudiando la Prevención Riesgos Laborales en el ámbito universitario.

*III. Procedimiento actual para garantizar el sistema de acceso del profesorado novel.* El Vicerrectorado de Profesorado y Organización Académica, desde la entrada en vigor de la LOU y la aprobación de los Estatutos de la UCO, ha venido avanzando en

el establecimiento de un sistema de acceso del profesorado que, a la par que justo, potencie una mayor calidad en nuestro profesorado y, como consecuencia, en la calidad de la enseñanza.

Este sistema se basa en los siguientes instrumentos:

- Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba
- Baremo aprobado por Consejo de Gobierno y consensuado con Decanos/Directores de Centro, Directores de Departamento y representantes legales del profesorado.
- Participación en el proceso selectivo de los Departamentos, a quienes corresponde interpretar el mayor o menor nivel de afinidad entre los currícula de los candidatos y los perfiles de la convocatoria.
- Actuación rigurosa y eficaz de la Comisión de Contratación en lo que se refiere a la aplicación del baremo.
- Ágil y flexible sistema de atención a las reclamaciones que pudieran producirse.
- 

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

En el *contrato programa 2008* que suscribe la Universidad de Córdoba con la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, aparece en su objetivo nº 5 el fomento de la participación de la mujer. Estableciéndose como indicador para 2011 la necesidad de que, al menos el 20% de las cátedras y puestos de responsabilidad principal estén ocupados por mujeres.

La Universidad de Córdoba es consciente de la necesidad de generar acciones y políticas que favorezcan la plena igualdad entre hombres y mujeres. Por ello, uno de los objetivos que recoge en su Plan Estratégico 2006-2015 (aprobado en Consejo de Gobierno de diciembre de 2005) es ser una institución con una conciencia incorporada a las acciones ordinarias de plena igualdad de las mujeres que proyecta al exterior. Para ello en su Eje Estratégico 3, dedicado a la Internacionalización y Compromiso Social, dentro de la línea de Proyección Social, establece la necesidad de "Incrementar el número de acciones internas y externas destinadas al establecimiento de la igualdad plena entre mujeres y hombres". Para hacer efectivo dicho compromiso la Universidad de Córdoba, ha establecido una serie de criterios, que se relacionan a continuación, para garantizar la igualdad entre hombres y mujeres y garantizar la no discriminación de personas con discapacidad en la selección de su profesorado. Dichos criterios son:

- a) En lo que se refiere al establecimiento de "perfil" y "actividades" a desarrollar por los candidatos, exigencia de criterios objetivamente asumibles por igual por hombres y mujeres.
- b) Rechazo y eliminación (si procediere) en las convocatorias de plazas de profesorado, de cualquier condicionamiento que suponga una discriminación por razones físicas.
- c) Actuaciones específicas (en el sentido que se presenten en cada caso como necesarias) para facilitar la movilidad en el campus y el ordinario ejercicio de la docencia de toda persona con discapacidad.
- d) Aplicación rigurosa de los acuerdos contenidos en el Plan Concilia en el sentido de facilitar la compatibilidad entre el ejercicio de la docencia e investigación y las obligaciones familiares.

Igualmente, en la Universidad de Córdoba existe la Cátedra de Estudios de las Mujeres "Leonor de Guzmán". Es un colectivo integrado por docentes, investigadoras e investigadores, profesionales y otras personas interesadas en promover y desarrollar los estudios sobre las mujeres desde una perspectiva interdisciplinar en el campo de la investigación científica y de la docencia, en interrelación con los diversos sectores sociales y profesionales de Córdoba. Son objetivos propios de la Cátedra los siguientes:

1. Promover, fomentar e impulsar la aplicación de la perspectiva de género en la formación de investigadoras e investigadores y en la realización de tesis doctorales y proyectos.
2. Asesorar en las materias que son objeto de su ámbito específico de conocimiento.
3. Proponer cursos y titulaciones propias en la Universidad de Córdoba, de conformidad con el reglamento de estudios propios.
4. Promover, desarrollar y colaborar en cursos de doctorado, másteres y programas de intercambio entre docentes, investigadoras e investigadores y profesionales de la Universidad de Córdoba con otras Universidades.
5. Fomentar la colaboración y la realización de convenios con otras instituciones y organismos públicos y privados.
6. Crear y desarrollar un fondo bibliográfico y documental propio y una colección especializada dentro del Servicio de Publicaciones de la UCO.
7. Organizar cursos, seminarios, encuentros y demás actividades de formación.
8. Fomentar la reflexión sobre los contenidos de las diversas disciplinas académicas desde una perspectiva de género y su consiguiente modificación curricular.
9. Promover la formación no-sexista del profesorado y de otros colectivos profesionales, corrigiendo actitudes discriminatorias en el ejercicio docente, investigador y profesional.
10. En general, la promoción, creación, impulso y desarrollo de cuantas acciones y actividades puedan contribuir a la difusión y proyección social de la Cátedra y de sus objetivos en Córdoba y provincia, así como propiciar la participación efectiva y la integración de la ciudadanía y de otros grupos profesionales y sociales en la esfera de la Cátedra.

**4. Procedimiento para garantizar la formación del personal de administración y servicios.-**

1. Los Estatutos de la Universidad de Córdoba establecen en su art. 218 que el personal de administración y servicios tiene el derecho a recibir la formación adecuada y necesaria para el ejercicio de sus funciones. Por su parte, el art. 219.1 señala que se organizarán cursos de formación, especialización y perfeccionamiento tanto para el personal funcionario como para el laboral.
2. En el año 2007 se puso en marcha un Plan Integral de formación del PAS, gestionado por el Servicio de Prevención de Riesgos y Formación, y elaborado anualmente por la Comisión de Formación de la Universidad, a la vista de las propuestas que formula la Gerencia, el Comité de Empresa, la Junta de Personal y las necesidades formativas manifestadas por el personal en las encuestas que se cumplimentan al efecto.
3. El Plan Integral de Formación del PAS para 2008 incluía un total de cuarenta y siete cursos, quince de ellos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales, con más de 1.200 plazas ofertadas.
4. Como objetivo inmediato y de cara al futuro, se plantea el fomento de nuevas modalidades de enseñanza, como la teleformación y la formación multimedia.
5. Por último cabe indicar que se ha habilitado en el Rectorado un Centro de Formación con la infraestructura adecuada para la impartición de las distintas actividades formativas.

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Actualmente, la UCO cuenta con recursos docentes adecuados y suficientes para la impartición de la docencia en todos sus edificios destinados a este fin. Estas dotaciones se refieren tanto a mobiliario de aulas, como a medios audiovisuales para impartición de docencia.

Además, cuenta con servicios técnicos para mantenimiento y reparación de sus instalaciones, centralizados y coordinados en el servicio Unidad Técnica (<http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/>)

Otros servicios relacionados, son:

- Servicio de Coordinación de la Docencia: [http://www.uco.es/gestion/coordinacion\\_docencia/index.html](http://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html)
- Dirección General de Prevención y Protección Ambiental: <http://www.uco.es/servicios/dgppa/>

La Facultad de Ciencias como tal, carece de edificios e instalaciones propias, pues desde su ubicación actual en el Campus de Rabanales, junto a la Facultad de Veterinaria, la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes y la Escuela Politécnica Superior, se modificaron, para todos estos Centros, sus estructuras organizativas. De esta forma, el Campus de Rabanales no presenta la estructura tradicional de otros campus universitarios cuya base de organización son los Centros; en Rabanales, la distribución se realiza por departamentos, que a su vez se agrupan por afinidades en los distintos edificios. Todo ello redundará en un amplio abanico de recursos y servicios a disposición de la Docencia e Investigación, de todas aquellas titulaciones que se imparten en el Campus. Dichos recursos actualmente se muestran suficientes para la impartición del Grado en Ciencias Ambientales, como lo demuestra el hecho de que se viene impartiendo la Licenciatura de Ciencias Ambientales en estas instalaciones desde, que se produjo el traslado al Campus de Rabanales, en el curso 1999/2000 de manera muy satisfactoria.

Además de los recursos materiales y servicios propios del Campus, los Departamentos implicados en la docencia de la Licenciatura de Ciencias Ambientales, y del futuro Grado en Ciencias Ambientales, disponen de otras instalaciones propias, como laboratorios, salas de informática, etc., que se utilizan para la docencia. Por último, y debido a los incentivos para la adaptación de las licenciaturas a la nueva metodología docente, la Facultad de Ciencias ha inaugurado en este curso 2008/09, 2 salas de enseñanza interactiva para grupos de hasta 25 alumnos, y que están funcionando a pleno rendimiento. Estas aulas interactivas de la Facultad de Ciencias además de la dotación estándar comentada anteriormente, disponen de pizarra electrónica y ordenador por cada puesto de trabajo para trabajo en grupos reducidos.

Los recursos generales que están a disposición de la Facultad de Ciencias en el campus se gestionan con la asistencia de las conserjerías ubicadas en él y la unidad de control de la docencia. Así, se dispone de las aulas necesarias para los cinco cursos de la actual Licenciatura de Ciencias Ambientales en el aulario Averroes (aulas B10, B13, B14, B15, B16, P14 B1013 y B12 de 132 alumnos), laboratorios de Química General, Servicio de Informática, Biblioteca central, aulas de informática, taquillas para estudiantes, servicio de reprografía, servicios de cafetería, banco, cajero electrónico, espacios para el consejo de estudiantes, espacio comedor, espacios para trabajar con ordenador portátil con acceso WIFI a la web de la universidad y a la plataforma docente virtual. Las aulas están dotadas con conexión a Internet y con acceso WIFI, retroproyector, cañón de video, ordenador fijo o servicio de ordenador portátil a través de conserjería, video, micrófono, pantalla de proyección y pizarra. Asimismo, las aulas están adaptadas observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Asimismo, en los edificios donde se ubican los Departamentos que imparte docencia en Ciencias Ambientales están disponibles varias aulas de diverso aforo que permiten la impartición de la docencia del gran grupo y de grupos reducidos. Estas aulas tienen una dotación similar a las del Aulario principal. Los datos que aparecen en la Tabla recogen la infraestructura propia que disponen los Departamentos para el desarrollo de las clases teóricas, prácticas, seminarios, tutorías, consulta de bibliográfica, etc.

Además se dispone de Sala de Grado, Sala de Junta, infraestructura propia del Decanato (Despachos de Vicedecanos, Salas de Reuniones, Secretaría del Decanato, etc).

Además de estos servicios se dispone de los recursos materiales que disponen los Departamentos que imparten docencia en la Titulación. Los citados departamentos disponen en los edificios donde se encuentran ubicados laboratorios muy bien equipados para la impartición de las prácticas del como se recoge en la Tabla.

Todas las infraestructuras del Campus (Aulas, laboratorios, biblioteca, bares, servicios, etc.) están adaptadas a la accesibilidad de personas con discapacidad.

8. Recursos Materiales y Servicios a disposición del alumnado	Número
Laboratorios	50
Puestos de laboratorio	935
Salas de biblioteca	16
Puestos de biblioteca	221
Aulas de Informática	7
Puestos informáticos	111
Aulas para trabajo en grupo	10
Puestos en aulas para trabajo en grupo	133

## 7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

La Unidad Técnica de la UCO desarrolla una labor de supervisión propia de sus instalaciones (iluminación, eléctrica, saneamiento, etc.), así como de asesoramiento en la resolución de problemas y averías que se producen. Las obras de remodelación y mantenimiento se desarrollan en dos vertientes:

- Con cargo al plan anual de obras RAM (Rehabilitación, Acondicionamiento y Mejora) de la Universidad, con presupuesto centralizado en el Vicerrectorado de Infraestructuras y Campus.
- Con cargo al presupuesto propio de Centros para mantenimiento, en cuestiones de menor cuantía.

Los mantenimientos de instalaciones básicas se van derivando a modo centralizado, contratado con empresas externas, y supervisado por los propios técnicos de la Unidad Técnica. Para el año 2009 se contará ya en esta modalidad con mantenimiento de centros de transformación, ascensores y equipos de elevación, y climatización.

Ante cualquier eventualidad, la Unidad Técnica realiza intervenciones rápidas de asistencia para definir las averías, mejoras o cuestiones planteadas, para proceder posteriormente a su ejecución. Para todas las posibles eventualidades, la Unidad Técnica cuenta con un sistema de comunicación de incidencias, a través de su web ([http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/?go=gc/admin/forms/comunicaciones\\_form.html](http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/?go=gc/admin/forms/comunicaciones_form.html)), de rápido acceso, y que se gestiona internamente por medios informáticos que permiten un seguimiento de cada comunicación hasta su resolución.

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

#### 8.1.1.- JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES

##### DATOS HISTÓRICOS DE LOS INDICADORES

Los datos que a continuación se exponen han sido extraídos del portal web *Data Warehouse* para el análisis histórico de los últimos seis cursos de la titulación de **CIENCIAS AMBIENTALES** implantada en el curso académico 1998/1999. Por tanto, los **indicadores obligatorios** objeto de estudio se refieren a las promociones de alumnos que realizaron su nuevo ingreso desde el curso académico 1998/1999 hasta el curso 2003/2004.

**Tasa de graduación** (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada)

Curso	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Tasa de graduación (%)	57.9	53.1	40.6	34.3	31.0

**Tasa de abandono** (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior)

Curso	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de abandono (%)	6.1	4.8	14.9	24.3	21.4

**Tasa de eficiencia** (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número de total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse)

Curso	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de eficiencia (%)	88.8	83.7	81.1	78.8	79.7

Antes de pasar a comentar los datos reflejados, y con el fin de realizar un análisis lo más objetivo posible, se estima oportuno considerar la inclusión de los siguientes **indicadores complementarios** (Ver procedimiento P-1 del Sistema de Garantía de Calidad del Título; punto 9.2):

**Tasa de éxito** (Relación porcentual entre el número total de créditos superados – excluidos adaptados, convalidados y reconocidos – por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen)

Curso	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de éxito (%)	83.4	82.8	78.7	77.6	77.3	78.4

**Duración media de los estudios** (Duración media, en años, que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios)

Curso	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Duración media de los estudios (años)	5.5	5.8	6.2	6.4	6.4	6.4

**Estudiantes de nuevo ingreso en el Título** (Número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que consta como matriculado en el año académico (n) y que accede por una de las vías de acceso siguientes: Pruebas de Acceso a la Universidad (Selectividad, Mayores de 25 años), COU sin Selectividad, Ciclos Formativos, Titulado Universitario, Otros.)

	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Número estudiantes de nuevo ingreso	126	113	121	98	114	108

### Breve explicación de los datos reflejados y justificación de los cursos académicos elegidos.

Para el análisis histórico del Título de Ciencias Ambientales se han escogido los datos más recientes del Título y en una periodicidad temporal similar a la necesaria para la Acreditación del nuevo título de grado, 6 años. En este sentido se han estudiado los indicadores de los últimos cursos académicos para los cuales se completan los tres indicadores obligatorios.

Los valores promedios de los indicadores obligatorios son los siguientes:

- Tasa de graduación: 48,6 %
- Tasa de abandono: 14.3 %
- Tasa de eficiencia: 82.4 %

La tasa de graduación y eficiencia son bastante elevadas a la vez que la tasa de abandono es pequeña, destacando respecto a los valores promedios habituales para titulaciones experimentales. Esto identifica al título como asequible y de interés para los estudiantes.

Resulta interesante estudiar otros indicadores complementarios como el “Número de estudiantes de nuevo ingreso” y la “Tasa de éxito” y “Duración media de los estudios”. El título mantuvo en estos años un promedio de 110 alumnos de nuevo ingreso, con una tasa de éxito muy constante alrededor del 80 % (lo que se puede considerar una medida indirecta de la profesionalidad de los docentes así como de la calidad de la docencia) y una duración de estudios de sólo 6.1 años, indicadores que reflejan que estos estudios son elegidos por los alumnos de forma preferente e interesada respecto a otros.

Consideramos que los indicadores actuales para la titulación son bastante adecuados, y sus valores se han de mantener e incluso mejorar, en lo posible, en el nuevo grado que aquí presenta. No obstante, existe un factor ajeno a la Universidad que es la formación académica del alumno que ingresa en la misma (que se observa ser de peor calidad cada nuevo curso), que podrá influir en cierta manera y de forma negativa en los valores futuros de los indicadores.

Tal y como se ha descrito, los indicadores complementarios sirven para analizar más objetivamente los indicadores obligatorios, por ello se incluyen en el apartado 8.1.3.

### **VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES**

Para fijar los valores obligatorios estimados que se solicitan en el siguiente apartado se han tomado como referencia los datos históricos mostrados en la sección anterior.

El nuevo grado que se presenta se ha diseñado teniendo en cuenta tanto la demanda y necesidades de la Sociedad respecto a este título, en lo que se refiere a los conocimientos a impartir; como la subsanación de los defectos detectados en el actual Título en lo que se refiere a la programación y coordinación docente.

Para la estimación de los valores futuros de los indicadores, además del estudio de los valores históricos, resulta muy útil la experiencia que tiene el Título en lo que respecta a la implantación en experiencia piloto de la impartición de docencia tipo ECTS siguiendo las directrices marcadas en el EEES.

Hay que tener en cuenta que los valores históricos no se pueden extrapolar directamente al nuevo título de grado, pues difiere tanto las materias a impartir, la duración del título, y lo que puede ser más importante, la metodología docente.

La experiencia del Título de Ciencias Ambientales en la UCO en docencia con metodología ECTS arranca en el curso 2003-04, en el que todas las asignaturas de primero se impartieron bajo esta modalidad docente. Posteriormente, y de forma progresiva, se unieron a la experiencia piloto todas las asignaturas de cursos superiores, de modo que desde el curso 2007/08 todo el Título se imparte bajo modalidad ECTS. El desarrollo de la experiencia nos ha servido para observar todas las fortalezas y debilidades del Título. En este sentido, la nueva metodología docente ensayada y la práctica recogida con ella (mayor coordinación del profesorado, control preciso de la carga docente del alumnado, reajuste de horarios, etc.) nos permiten estimar mejores valores para los indicadores objeto de estudio.

Durante los últimos seis cursos (2003/04 a 2008/09), al igual que en toda la Universidad Española, el número de alumnos de nuevo ingreso ha disminuido hasta un promedio de unos 60 alumnos. Por otra parte, la duración histórica para acabar la titulación no es demasiado elevada, un 20 % superior al tiempo de impartición del Título.

Para mantener la eficacia del título, en el nuevo grado se cuenta con los siguientes mecanismos:

- Una distribución temporal adecuada de las materias a impartir
- Inclusión de materias atractivas para el alumno
- Coordinación académica estricta que permita: i) controlar la carga docente del alumno, ii) realizar horarios adecuados para que el alumno pueda realizar con facilidad su actividad docente presencial y no presencial, iii) homogeneizar criterios de evaluación, etc.
- Asesorías académicas que orienten al alumno en su programación docente a lo largo de la duración del Título. En la actualidad el Título consta con 11 asesores académicos.

Con todo esto se pretende trabajar con un alumno motivado, orientado y facilitarle las herramientas y recursos necesarios para que finalice sus estudios en un tiempo óptimo. En este sentido, y respecto a los valores históricos, proponemos mantener los mismo valores para los indicadores del nuevo grado (ver apartados 8.1.2 y 8.1.3).

8.1.2.- INDICADORES OBLIGATORIOS ESTIMADOS		VALOR
Tasa de graduación:		50 %
Tasa de abandono:		15 %
Tasa de eficiencia:		80 %
8.1.3.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	VALOR
Tasa de éxito	Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.	75 %
Duración media de los estudios	Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso).	4.8
Estudiantes de nuevo ingreso en el Título	Número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que consta como matriculado en el año académico (n) y que accede por una de las vías de acceso siguientes: Pruebas de Acceso a la Universidad (Selectividad, Mayores de 25 años), COU sin Selectividad, Ciclos Formativos, Titulado Universitario, Otros.	60
8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES		
Con respecto al procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, nos remitimos al punto 9.1, en que se describe este procedimiento general dentro del Sistema de Garantía de Calidad del Título que se aporta (Procedimiento P-1).		

9.-


## 10.- ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN Y ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

### 10.1.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

Se establecen dos sistemas de adaptación: la adaptación global y la adaptación pormenorizada.

A) **Adaptación global.**- Los estudiantes de los planes de estudios anteriores podrán acogerse a este sistema de adaptación cuando cumplan los requisitos siguientes:

- Haber superado el primer ciclo completo de la Licenciatura.
- Haber superado 50 créditos del segundo ciclo de la Licenciatura, de los que, como máximo, 18 de estos créditos podrán corresponder a asignaturas optativas.
- Acreditar el nivel de idioma que se establece con carácter general
- Realizar el trabajo fin de grado.
- Las adaptaciones globales sólo podrán solicitarse una vez que el Grado en Ciencias Ambientales esté implantado en sus 4 cursos.

B) **Adaptación pormenorizada.**- Los estudiantes de los planes de estudios anteriores podrán acogerse a este sistema de adaptación en cualquier momento. En este supuesto, la adaptación se hará sobre la base de la tabla que se inserta a continuación completada con las siguientes reglas:

- En la asignaturas troncales (LRU) de 4º y 5º, la Comisión de Docencia del Centro (oída la Subcomisión de Docencia de Ciencias Ambientales) seleccionará, de entre las relacionadas (Grado ECTS), las que serán adaptadas en relación a las asignaturas y créditos ya cursados.
- La optatividad se adaptará en atención al número de créditos aprobados, con independencia de las asignaturas efectivamente cursadas
- Los créditos de libre configuración que consten en el expediente académico así como el exceso de optatividad podrán adaptarse con cargo a los 6 créditos a los que se refiere el art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Cualquier otra adaptación, no contemplada en este apartado, será decidida por la Comisión de Docencia del Centro (oída la Subcomisión de Docencia de Ciencias Ambientales).

En cuanto a optatividad se reconocerán, dentro del máximo de créditos optativos que permita la titulación de Graduado/a en Ciencias Ambientales, los créditos optativos que el estudiante ya tuviera aprobados en los estudios que se extinguen.

Tabla de convalidaciones para el Grado de CCAA			
Módulos	Asignaturas Grado	Asignaturas de la Licenciatura	
Módulo Básico	Fundamentos de Biología	Biología e Integración Celular	
	Ecología	Ecología	
	Microbiología	Fundamentos de Microbiología	
	Fundamentos de Química	Bases Químicas del Medio Ambiente	
	Química Ambiental		Química Orgánica del Medio Ambiente
			Química Inorgánica del Medio Ambiente
	Geología, Hidrología y Edafología.	El Medio Físico I + El Medio Físico II	
	Fundamentos de Física	Bases Físicas del Medio Ambiente	
	Meteorología y Climatología		
	Fundamentos de Matemáticas	Fundamentos Matemáticos para el Estudio del Medio Ambiente	
Módulo Ciencias Socias, Económicas y Jurídicas.	Economía Ambiental	Economía Aplicada	
	Actividades Humanas y Medio Ambiente	Medio Ambiente y Sociedad	
	Administración y Legislación Ambiental	Administración y Legislación Ambiental	
Módulo Tecnología Ambiental	Bases de Ingeniería Ambiental	Bases de la Ingeniería Ambiental	
	Tratamiento de Aguas Residuales	Tratamiento de Aguas Residuales	
	Contaminación Atmosférica	Contaminación Atmosférica	
	Contaminación de los Suelos por Residuos Orgánicos, Agrícolas e Industriales	Tratamientos Agroquímicos y Medio Ambiente	
Módulo Conservación y Planificación del Medio Rural y Urbano.	Ordenación del Territorio y Riesgos Naturales.	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	
	Gestión del Medio Físico	Gestión y conservación de Recursos Naturales: El Medio Físico	
	Fundamentos Zoológicos para el estudio del Medio Ambiente.	Zoología	
	Bases Botánicas para la Gestión del Medio Ambiente.	Biología Vegetal	
Módulo Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones.	Gestión Energética y Ecoeficiencia.	-	
	Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumentos de Prevención y Control.	Evaluación del Impacto Ambiental	
	Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales	-	
Módulo Instrumental	Sistemas de Información Geográfica	Sistemas de Información Geográfica	
	Cartografía Aplicada	-	
	Estadística	Estadística	
Módulo Complementario	Educación Ambiental	-	
	Calidad y Empresa	Gestión de la Calidad Medioambiental	
	Toxicología Ambiental y Salud Pública	Toxicología Ambiental y Salud Pública	
	Gestión de Ecosistemas		Gestión de Ecosistemas Acuáticos Continentales
			Gestión y conservación de Ecosistemas Terrestres
	Química Analítica Medioambiental	Química Analítica Medioambiental	
Conservación de la Naturaleza: Restauración y Rehabilitación Ambiental. Paisajismo.	Geomorfología y Paisaje		
Módulo Optativo	Análisis de datos Ambientales	-	
	Interacción de Genes y Ambiente	-	
	Teorías y Técnicas para la Sostenibilidad Socioambiental.	-	
	Ecofisiología Vegetal	Fisiología Vegetal Ambiental	
	Biotecnología Ambiental	Biotecnología Ambiental	
	Gestión de Caza y Pesca	-	
	Control de la Contaminación mediante Catálisis	Control de la Polución Ambiental Mediante Catálisis	

	Contaminación por metales pesados	Elementos Pesados: Química, Impacto Medioambiental y Efectos sobre la Salud
	Planeamiento Territorial y Urbano	-
	Gestión de Residuos Urbanos e Industriales	Fundamentos y Procedimientos de Eliminación de Residuos
	Radiaciones Ionizantes	-
	Fisicoquímica de Aguas	Fisicoquímica de Aguas
	Gestión y Conservación de la Flora y Vegetación	-
	Técnicas para la Evaluación Urbana	-
Módulo de Proyecto y Trabajo Fin de Grado	Organización y Gestión de Proyectos.	Organización y Gestión de Proyectos
	Trabajo Fin de Grado	-

#### 10.2.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

Por la implantación del presente título de Graduado/a en Ciencias Ambientales se extinguen las enseñanzas actuales correspondiente al Plan de Estudios de Licenciado en Ciencias Ambientales, aprobado por Resolución de 23 de septiembre de 1996, de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm. 256 de 23/10/1996. Resolución de 24 de Noviembre de 1997 de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm. 301 de 17/12/1997), por la que se modifica el Plan de Estudios de Licenciado en Ciencias Ambientales. Resolución de 3 de Noviembre de 2000, de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm 286 de 29/11/2000), por la que se modifica el Plan de Estudios de Licenciado en Ciencias Ambientales.

En lo que respecta a las asignaturas optativas, la extinción de su enseñanza se realizará cuando así se haga con el curso o ciclo formativo al que están adscritas.

En la convalidación del módulo optativo se tendrá en cuenta la correspondencia directa de asignaturas con aquellas asignaturas troncales, obligatorias u optativas de la licenciatura, o bien, se podrá optar a la convalidación global de 24 créditos optativos.