



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

EVALUACIÓN AMBIENTAL / ENVIRONMENTAL ASSESMENT

1.1. Código / Course Code

16330

1.2. Materia / Content area

ORIENTACIÓN CIENTÍFICO-PROFESIONAL /

1.3. Tipo / Type of course

Optativa / Optional

1.4. Nivel / Level of course

Grado / Grade

1.5. Curso / Year of course

4º / 4th course

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Ninguno

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es altamente recomendable a las sesiones de teoría y obligatoria a las de prácticas de campo y seminarios.



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Los profesores implicados en esta asignatura serán todos del Departamento de Ecología de la U.A.M. El coordinador de la asignatura será:

All the teachers involved in this course are from the Ecology Department of UAM.
The coordinator of the course will be:

Profesor Coordinador: César Agustín López Santiago		
Correo electrónico: cesaragustin.lopez@uam.es	Teléfono: 914978097	Web del profesor: https://www.uam.es/gruposinv/socioeco/ficha_equipo_CLopez.htm
Departamento: ECOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: C-109

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671447882/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo general es que los estudiantes comprendan la utilidad de un enfoque anticipatorio en el tratamiento de los efectos e impactos de las actividades humanas sobre el medio natural y social. Para ello se pretende que adquieran destrezas básicas en el manejo de los principales métodos y técnicas para evaluar la significación de los impactos ambientales y tratar de minimizarlos, así como en el conocimiento de la normativa aplicable en el contexto nacional y europeo en esta materia.

Esta asignatura busca contribuir, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, a profundizar en la adquisición de las siguientes competencias genéricas y específicas del título:

<u>A.- INSTRUMENTALES</u>	<u>B.- PERSONALES</u>	<u>C.- SISTÉMICAS</u>
T.1 Capacidades de observación, abstracción, análisis y síntesis	T.13 Trabajo en equipo	T.20 Aprendizaje autónomo
T.2 Capacidad de organización y planificación	T.14 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	T.21 Adaptación a nuevas situaciones
T.3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	T.16 Habilidades en las relaciones interpersonales	T.22 Creatividad
T.4 Conocimiento de una lengua extranjera	T.17 Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad	T.23 Capacidad de negociación
T.5 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	T.18 Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico	T.24 Liderazgo
T.6 Uso de internet como medio de comunicación y fuente información	T.19 Compromiso ético	T.25 Conocimiento de otras culturas y costumbres
T.7 Capacidad de gestión de la información		T.26 Iniciativa y espíritu emprendedor



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

T.9 Aplicación del método científico a la resolución de problemas T.10 Toma de decisiones en base a resultados obtenidos T.11 Aplicar criterios de calidad y de conservación del Medio Ambiente T.12 Capacidad de divulgación		T.27 Motivación por la calidad T.28 Sensibilidad hacia temas medioambientales
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------

La asignatura se orienta específicamente a la adquisición por parte de los alumnos de una visión global e integradora que permita orientarle como profesional de la Biología, sea cual sea el papel que pueda desempeñar en la sociedad, desde la investigadora al trabajo en el sector primario, el empresarial o para las administraciones públicas. También se pretende formar éticamente ciudadanos con responsabilidad que impulsen a sus comunidades en la gestión de socio-ecosistemas resilientes para la sostenibilidad. Las competencias específicas del grado y módulo se verán fortalecidas en el proceso de aprendizaje potenciado en esta asignatura serán:

QUÉ DEBE SABER UN BIÓLOGO

- E.57 El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre
- E.61 Flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas
- E.63 Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- E.64 Informática aplicada a la Biología
- E.65 Bases de legislación
- E.66 Bases de economía y gestión

QUÉ DEBE SABER HACER UN BIÓLOGO

- E.74 Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- E.76 Identificar y utilizar bioindicadores
- E.77 Realizar cartografías temáticas
- E.93 Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- E.94 Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- E.96 Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- E.98 Interpretar y diseñar el paisaje
- E.99 Evaluar el impacto ambiental
- E.102 Dirigir, redactar y ejecutar proyectos y estudios en biología
- E.104 Conocer las dimensiones de la actividad profesional del biólogo.

Los objetivos de adquisición de competencias en la asignatura traducen las competencias anteriores a la temática propia de la forma siguiente:

- Comprender el concepto de medio ambiente y conocer el contexto y desarrollo históricos de las herramientas de evaluación ambiental.
- Adquirir un cuerpo de conocimientos básicos sobre los procedimientos legislativos de evaluación ambiental en España, así como sobre los métodos y técnicas disponibles para desarrollar esta evaluación.



- Estimular en los alumnos el interés por las interacciones entre sociedad y naturaleza, resaltando el papel de la Evaluación Ambiental para conseguir sistemas sostenibles de uso de recursos naturales.
- Contribuir al fomento de la capacidad de observación y análisis de los fenómenos derivados de la interacción entre sistemas sociales y ecológicos, para conservar la integridad de los sistemas socio-ecológicos.
- Aprender a buscar y manejar las fuentes de información (documentación bibliográfica, internet), fomentando su análisis crítico para reforzar la autonomía del alumno en su labor de formación futura.
- Aplicar metodologías cualitativas y cuantitativas a la valoración de impactos ambientales de planes, programas y proyectos
- Conocer los métodos para ponderar la importancia de los factores ambientales en una evaluación ambiental, de acuerdo a criterios científicos multidisciplinares y a las demandas y aspiraciones de la sociedad civil y de los actores locales.
- Desarrollar la capacidad de proponer soluciones preventivas, correctivas y compensatorias a planes y proyectos de desarrollo.
- Ejercitar la capacidad dialéctica y de síntesis para exponer y debatir con rigor sobre la temática implicada.

The main goal is to understand the usefulness of a proactive approach in dealing with the environmental effects of human activities and acquire skills in the management of the main methods and techniques for assessing the environmental impacts and to minimize them.

The specific objectives are:

- Understand the concept of environment and understand the context and historical development of environmental assessment tools.
- Acquire a body of basic knowledge on legislative environmental assessment procedures in Spain, as well as the methods and techniques available for developing this assessment.
- To stimulate the students' interest in the interactions between society and nature, highlighting the role of the Environmental Assessment for sustainable use of natural resources.
- Contribute to the capacity building of observation and analysis of phenomena arising from the interaction between social and ecological systems to preserve the integrity of socio-ecological systems.
- Learn how to find and manage the information sources (bibliographic documentation, internet), encouraging critical analysis to strengthen the autonomy of students in their future training efforts.
- Exercise capacities of dialectic synthesis and ability to present/discuss with scientific rigor on the subject involved.



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

Los objetivos específicos de la asignatura se concretan en el siguiente programa teórico y práctico.

TEMARIO DE CONTENIDOS TEÓRICOS

A. MARCO CONCEPTUAL

Concepto de Medio Ambiente: los ecosistemas y el bienestar humano

Capacidad de un territorio e Impacto de una actividad.

Importancia y magnitud. Certeza, riesgo e incertidumbre.

Desarrollo histórico de la evaluación ambiental

La ordenación jerárquica de los diferentes tipos de evaluaciones y su idoneidad ante las diferentes actuaciones

Planificación: Políticas, Planes, Programas y Proyectos

B. LEGISLACIÓN Y PROCEDIMIENTO DEL EVALUACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA

Evaluación de Planes y Programas

Evaluación de Impacto Ambiental

La Participación pública

C. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL E INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Análisis del Plan o Programa y su contexto

Evaluación de objetivos del Plan o Programa: coherencia interna y externa

Previsión y evaluación de impactos estratégicos: Indicadores

Recomendaciones y Seguimiento ambiental

Análisis de proyectos y las acciones generadoras de impactos

El diagnóstico ambiental: Definición del ámbito de estudio y criterios para la valoración de la calidad de los factores ambientales

Métodos de predicción y evaluación de impactos ambientales y sociales

Métodos de selección de alternativas

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

El programa de vigilancia ambiental y seguimiento

El documento de síntesis

D. EVALUACIÓN DE SOCIOECOSISTEMAS Y SOSTENIBILIDAD

Diagnóstico de los sistema socio-ecológicos

Impulsores de cambio: las causas y efectos del cambio global

Servicios de los ecosistemas y bienestar humano



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España.

El programa de las sesiones expositivas se centrarán en exponer los conocimientos teóricos básicos de los contenidos enumerados más arriba, que serán planteados por el profesor al grupo completo de alumnos en módulos de 50 minutos.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Seminarios

El programa de clases teóricas no expositivas se centrará en desarrollar habilidades vinculadas a los contenidos del programa docente, que serán trabajados en formato seminario. La duración de cada seminario será de 50 minutos, comprendiendo el planteamiento y realización de un ejercicio práctico y un debate posterior. La propuesta de contenidos girará en torno a los siguientes temas:

- Introducción a la Planificación Territorial.
- Análisis de Impacto-Actitud
- Screening de proyectos sometidos a EIA de acuerdo a la legislación nacional.
- Métodos de valoración de impactos y comparación de alternativas (Semicuantitativo/Batelle-Columbus/Leopold).
- Análisis multicriterio aplicado a la evaluación ambiental: Utilización de métodos ofimáticos para la elaboración de Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Valoración económica de impactos ambientales.
- El proyecto de medidas correctoras y la restauración ecológica.
- Medidas correctoras: Vegetación y usos del territorio.
- Sistemas fluviales/efecto barrera/tendidos eléctricos.
- Conferencia invitada: el papel de la administración pública en la E.A.
- Conferencia invitada: el papel de las ONG's en los procesos de E.A. y defensa jurídica de la naturaleza.

Prácticas de gabinete

El programa de prácticas de gabinete consta de los siguientes contenidos agrupados en módulos de 3 horas, que se impartirán a grupos de un tercio del total de alumnos matriculados:

Práctica G1. Ámbito de estudio y diagnóstico ambiental. Aspectos cartográficos y valoración de aspectos ambientales (caso práctico para aves y mamíferos)

Práctica G2. Estimación de las Emisiones de Material Particulado. El proyecto de campo de golf de Valdeloshielos.



Práctica G3. Medidas correctoras y planes de vigilancia y seguimiento. Caso práctico de una Autopista.

Prácticas de campo

El programa de prácticas de campo consta de dos módulos de 8 horas cada uno, que se impartirán por dos profesores acompañando al grupo completo:

Práctica C1. Cantera, Autovía, Embalse, Aeropuerto, Ferrocarril Alta Velocidad, Gravera (8 h)

Práctica C2. Instalaciones de Energías renovables: eólica, biomasa, solar (8 h)

Sesiones de exposición oral

Las sesiones expositivas de los trabajos de curso elaborados por equipos a lo largo del curso, se programarán en las últimas sesiones presenciales del semestre y la temática será diversa y ajustada a la actualidad y las motivaciones expresadas libremente y por iniciativa propia por los equipo de alumnos. Se centrarán en la presentación oral de los resultados del análisis crítico de una Evaluación Ambiental de Proyecto o Plan elegido por cada equipo al principio del curso y acordado en sus términos y alcances con los profesores de la asignatura.

AGENDA OF THEORY

The program expository lectures consist of the following contents, which will be presented by the teacher to the entire group of students in modules of 50 minutes.

A. FRAMEWORK

- Concept of Environment: ecosystems and human well-being
- The ability of a territory and Impact of an activity.
- The importance and magnitude. Certainty, risk and uncertainty.
- Historical development of the environmental assessment
- The hierarchical organization of different types of assessments and their suitability to the different activities
- Planning: Policies, Plans, Programs and Projects

B. LEGISLATIVE AND PROCEDURAL ASPECTS

- Environmental Impact Assessment
- Assessment of Plans and Programmes
- Public Participation
- Environmental assessment in the Autonomous Communities

C. THE ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY

- Project description. Actions that generate impacts
- Definition of scope. Environmental inventory: Items and values



- Methods for predicting environmental and social impacts
- Methods for assessing impacts and selection of alternatives
- Preventive, corrective and compensatory measures
- The environmental monitoring program
- The Summary Document

D. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY REPORT

- Analysis of a plan or program and its context
- Diagnosis of the social-ecological system
- Assessment of Plan or Program objectives: internal and external consistency
- Strategic impacts forecast
- Impact assessment: Indicators
- Environmental monitoring and Recommendations

AGENDA OF NON-EXPOSITIVE CLASSES

The program for not expository lectures consist of the following contents, which will be worked in seminar format, in each of which a group of 5 students prepare and display a presentation on a selected content from materials provided by teachers, and part searched by them. Duration of each seminar will be 1 h comprising the presentation and subsequent discussion. A given type, which can be varied at the discretion of the teacher and availability of information, speakers ... would be:

- Selection of initiatives with EIA (national legislation / other methods)
- Methods of assessment of impacts and comparison of alternatives (Semi quantitative / Batelle - Columbus / Leopold) .
- Multi-criteria analysis applied to environmental assessment.
- Corrective action: Vegetation and land use. Fauna. Fluvial systems / barrier / power lines effect.
- The proposed corrective measures and ecological restoration.

PRACTICE PROGRAM

The laboratory practices program consists of the following content modules grouped in 3 hours, which will be taught in groups of 20 students:

Practice G1. Project Analysis: Identification of actions and action figures.

Practice G2. Analysis of the Environment, impacts identification and selection of impact indicators

Practice G3. Corrective measures and monitoring plans and monitoring

The field practices program consists of two modules of 8 hours each:

C1 practice. Quarry, Highway, Reservoir, Airport, High Speed Railway, Gravera (8 h)

C2 practice. Installations of renewable energy: wind, biomass, solar ... (8 h)

1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.**

- Aguiló, M. 2000. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico contenido y metodología*. Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Canter, L.W. 1997. *Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto ambiental*. 2ª edición. McGraw Hill. Madrid.
- Erias, A. & Álvarez-Campana, J.M. 2007. *Evaluación ambiental y desarrollo sostenible*. Edicionesl Pirámide. Madrid.
- Gómez Orea, D. 1999. *Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid.
- Oñate, J.J et al. 2001. *Evaluación ambiental estratégica. La evaluación ambiental de políticas, planes y programas*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Suárez, F. 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1. Carreteras y ferrocarriles*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid.
- Evaluación de los ecosistemas del Milenio de España. Fundación Biodiversidad / Fundación Fernando Gonzalez Bernáldez para los Espacios Naturales. 2011. <http://www.ecomilenio.es/>

Direcciones Internet

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, EIA y EAE:

<http://www.magrama.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/>

Unión Europea, Evaluación ambiental:

<http://ec.europa.eu/environment/eia/home.htm>

Asociación Española de EIA:

http://www.eia.es/web/00_comun/home.asp

Asociación Internacional de Impacto Ambiental:

<http://www.iaia.org/>

2 Métodos Docentes / **Teaching methodology**

- **Clases teóricas expositivas**

Se imparten 15 clases teóricas de 50 minutos de duración, en las que el profesor expone al grupo de estudiantes completo (máximo 50 alumnos) los conceptos contenidos en el programa, utilizándose para ello presentaciones proyectadas y abundando en los ejemplos y casos prácticos. Se plantearán los temas de forma sencilla y promoviendo la participación y el coloquio. Se proponen lecturas recomendadas, visionado de videos y algunos ejercicios a resolver entre sesiones.



Todo el material será volcado en Moodle para que lo tengan disponible a su necesidad.

Las clases teóricas serán dedicadas a conseguir los objetivos específicos de comprensión de la materia, así como la adquisición/mejora de las competencias transversales T.1, T.2, T.3, T.4, T.5, T.6, T.7, T.8, T.9, T.10, T.11, T.12, T.18, T.19.

- E.63 Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- E.64 Informática aplicada a la Biología
- E.65 Bases de legislación
- E.66 Bases de economía y gestión
- E.94 Diagnosticar y solucionar problemas ambientales
- E.99 Evaluar el impacto ambiental
- E.102 Dirigir, redactar y ejecutar proyectos y estudios en biología
- E.104 Conocer las dimensiones de la actividad profesional del biólogo

- **Clases en modalidad de seminarios**

Se organizan 12 sesiones de 50 minutos de duración, con el grupo total de estudiantes desdoblado en dos (30 alumnos máximo) para trabajar habilidades específicas de la asignatura en formato de seminario: a partir de materiales y asesoría provistos por los profesores, los alumnos prepararán un entregable por parejas. Se dedicará el tercio final de la clase a entablar un debate-coloquio sobre la temática tratada.

En estas sesiones se pretende complementar las clases expositivas de contenidos teóricos con ejercicios prácticos para afianzar los objetivos específicos de comprensión de la materia, implicando mejoras en los objetivos específicos de competencias y tareas y en las competencias transversales T.1, T.2, T.3, T.4, T.6, T.7, T.8, T.9, T.10, T.11, T.16, T.18, T.19, T.27 y T.28.

- E.63 Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- E.64 Informática aplicada a la Biología
- E.65 Bases de legislación
- E.66 Bases de economía y gestión
- E.74 Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- E.76 Identificar y utilizar bioindicadores
- E.93 Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- E.94 Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- E.96 Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- E.98 Interpretar y diseñar el paisaje
- E.99 Evaluar el impacto ambiental

- **Clases prácticas de gabinete**

Los contenidos de las prácticas de gabinete se desarrollan en 3 sesiones o módulos de 3 horas de duración cada uno con el grupo total de estudiantes desdoblado en 3 grupos más reducidos (20 alumnos previstos máximo).

A partir de materiales preparados por los profesores, los alumnos, organizados en sus equipos de trabajo resuelven ejercicios propuestos utilizando las metodologías aprendidas en clases de teoría, seminarios y en la propia sesión práctica. Harán uso de medios materiales (computadoras con software de S.I.G, hojas de cálculo, bases de datos, paquetes de análisis estadístico, búsquedas en sitios web especializados...) a su disposición. Al final se realizará una puesta en común y síntesis dirigida a que sean capaces de aplicar lo aprendido a sus propios trabajos de curso. Tras la práctica los alumnos entregarán un impreso relleno con los resultados de la actividad que será proporcionado por el profesor al comienzo de la sesión.

Al tratarse de sesiones eminentemente prácticas se trabajarán las competencias transversales T.1, T.2, T.5, T.6, T.7, T.8, T.9, T.10, T.11, T.16, T.18, T.19, T.27 y T.28, pero específicamente se hará hincapié en las específicas:

- E.63 Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- E.64 Informática aplicada a la Biología
- E.65 Bases de legislación
- E.66 Bases de economía y gestión
- E.74 Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- E.76 Identificar y utilizar bioindicadores
- E.77 Realizar cartografías temáticas
- E.93 Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- E.94 Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- E.96 Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- E.98 Interpretar y diseñar el paisaje
- E.99 Evaluar el impacto ambiental

- **Clases prácticas de campo**

Los contenidos de las prácticas de campo se desarrollan en 2 excursiones de 8 horas de duración cada una, con el grupo total de estudiantes desdoblado en 2 grupos más reducidos (35 alumnos máximo previstos por grupo).

Estas excursiones incluirán sendos recorridos en la Comunidad de Madrid, en los que se visitará un rango de actividades generadoras de impactos ambientales: Cantera, Autovía, Embalse, Aeropuerto, Ferrocarril Alta Velocidad, Gravera. Las actividades propuestas durante las visitas implicarán el análisis de las acciones de proyectos visitados y la identificación *in situ* de impactos ambientales por equipos y factores ambientales. La finalidad es estimular a los alumnos a desarrollar las habilidades básicas para evaluar los impactos ambientales en situaciones territoriales concretas.

Las salidas de campo son obligatorias y los alumnos podrán ser encargados por grupos de preparar contenidos que expondrán en la salida, así como de elaborar una memoria sintética que entregarán *on-line* a través de Moodle.



Tanto las actividades de análisis propuestas como la memoria presentada implicarán el desarrollo de competencias transversales: T.1, T.2, T.3, T.18, T.19, T.21, T.27 y T.28.

Estas actividades potenciarán especialmente el desarrollo de las competencias específicas:

- E.93 Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico
- E.94 Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- E.96 Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- E.98 Interpretar y diseñar el paisaje
- E.99 Evaluar el impacto ambiental

- **Elaboración de trabajos en equipo de Evaluación Ambiental de proyectos**

Durante todo el desarrollo de la asignatura los alumnos formarán equipos de trabajo (4 a 6 personas según el número de matriculados) que analizarán cada uno un proyecto o plan como trabajo de curso. Los proyectos para analizar serán elegidos de forma autónoma por los propios alumnos justificando una motivación personal y otra colectiva. Contarán con un foro abierto en Moodle para comunicar sus inquietudes y agruparse en equipos.

Los equipos realizarán sucesivamente entregas documentales a través de moodle, en fechas establecidas y aprobadas por la clase al principio del curso y que estarán sincronizadas con el programa teórico-práctico de la asignatura (teoría y seminarios): borrador de objetivos del trabajo, análisis del proyecto y sus acciones, estudio-diagnóstico ambiental, identificación de impactos, valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos. Estas entregas tienen por finalidad obligar a los alumnos a someterse a unos plazos de trabajo y recibir retroalimentación de los profesores.

Durante **las últimas 5 sesiones del curso los equipos de trabajo expondrán sus trabajos al resto de la clase**. La presentación podrá estar asistida por materiales gráficos (pósters, proyecciones de transparencias...), y deberá mostrar explícitamente los conocimientos teóricos básicos enumerados más arriba y las destrezas, habilidades en el manejo de herramientas y metodologías adquiridas en los seminarios, prácticas de gabinete y salidas de campo. Cada grupo dispondrá de tiempo limitado (15 minutos aprox. Según tiempo disponible y nº de grupos) para la exposición al resto de compañeros de clase. El profesor y el resto de compañeros tendrán 10 minutos para realizar preguntas al equipo que expone. Se organizará un protocolo de discusión consistente en que cada grupo que expone recibirá obligatoriamente

preguntas de otro grupo (discussant) que ha tenido la oportunidad de examinar su presentación (disponibles en una aplicación de Moodle unos días antes). Todos los miembros de todos los equipos deberán participar durante la presentación y/o respuesta a las preguntas.

Tras las sesiones de exposición y crítica, los equipos elaboran un **informe definitivo** que será entregado en fecha posterior, también especificada al comienzo del curso.

Este tipo de trabajo en equipos fomentan fuertemente la mayor parte de las competencias transversales de tipo instrumental, personal y sistémico, a la vez que se desarrollan todas las competencias específicas de la asignatura. Merecen ser resaltadas especialmente las de *aprendizaje autónomo (T20)*, *trabajo en equipo (T13)*, *interdisciplinar (T14)*, *creatividad (T22)* y *el compromiso ético (T19)*.

Las competencias específicas vinculadas a esta actividad son:

- E.63 Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología
- E.64 Informática aplicada a la Biología
- E.65 Bases de legislación
- E.66 Bases de economía y gestión
- E.74 Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- E.76 Identificar y utilizar bioindicadores
- E.77 Realizar cartografías temáticas
- E.93 Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- E.94 Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- E.96 Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- E.98 Interpretar y diseñar el paisaje
- E.99 Evaluar el impacto ambiental
- E.102 Dirigir, redactar y ejecutar proyectos y estudios en biología
- E.104 Conocer las dimensiones de la actividad profesional del biólogo

- **Actividades complementarias y recursos**

- Docencia en red: Las presentaciones efectuadas en clase se cuelgan de las páginas web docentes de la asignatura (moodle). La plataforma moodle servirá para realizar entregas, proponer actividades, compartir información y colgar material didáctico complementario.
- Tutorías: Actividad personalizada o en pequeños grupos, durante la cual el alumno puede resolver sus dudas con el profesor. También se facilitarán las consultas on-line en la medida de lo posible para agilizar la orientación en temas puntuales que no requieran de presencialidad.



3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

- Clases teóricas expositivas: la participación y realización de ejercicios propuestos en las clases expositivas implicarán las 15 horas presenciales y el equivalente a otras tantas asociadas al estudio de materiales adicionales que se proporcionarán por la plataforma Moodle.
- Clases teóricas en seminarios: se estima que cada clase en el aula requiere en promedio otra de trabajo adicional para presentar ejercicios planteados, sumando por tanto 14 horas de seminarios presenciales más 15 horas de trabajo autónomo del estudiante.
- Prácticas de gabinete: implican 9 horas de trabajo en las tres sesiones de prácticas de gabinete estrictamente presenciales.
- Clases prácticas de campo: se computan 16 horas presenciales en las dos jornadas de prácticas de campo y se estima la elaboración de memorias implicar 5 horas entre las dos, por lo que la carga total resulta de 21 horas para el estudiante.
- Exposición de casos prácticos y elaboración de materiales: la presentación de los trabajos en equipo obliga a todos los alumnos a asistir a 5 sesiones presenciales y se calcula que la elaboración del material gráfico, preparación de la exposición y de preguntas para el resto de grupos, implicará aproximadamente 10 horas.
- Exámenes y tutorías: se estiman 2-3 h de trabajo por estudiante para cada actividad.

Se estima alrededor de 150 horas el trabajo del estudiante para superar la asignatura, de los cuales 62 son presenciales y una parte importante de 88 aproximadamente serán de trabajo autónomo (55 horas aproximadamente de trabajo en equipo).

Distribución de las actividades educativas y horas de trabajo presencial y autónomo del estudiante en la asignatura de Evaluación Ambiental



Actividad / Horas Dedicación	Presencial	Autónoma	Total
Clases expositivas	15	-	15
Seminarios prácticos	14	15	29
Prácticas de Campo (4 días)	16	8	21
Prácticas de gabinete	9	-	
Trabajos Evaluación Ambiental de proyectos por equipos	-	55	55
Tutorías	3		3
Exposiciones-evaluación	5	10	15
TOTAL	62	88	150

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación de las competencias que se pretende potenciar con esta asignatura se realizará de la siguiente forma:

- **Elaboración de trabajo de curso por equipos 50%**

El trabajo por equipos de Evaluación Ambiental de un proyecto real representa el núcleo de la actividad que desarrollan los alumnos en la asignatura y por eso suma el 50% de la nota. Tanto la asimilación de los contenidos teóricos, como la puesta en práctica de habilidades desarrolladas en los seminarios y prácticas de gabinete se tendrán que reflejar a través de la realización de un informe que se entregará a final de curso. Las competencias propias de esta actividad se evaluarán a través de una rúbrica (anexo) de manera solidaria para todos los componentes del equipo.

- **Presentación de trabajos de equipo en clase 10%**

En las últimas sesiones presenciales de aula los equipos presentarán sus trabajos al resto de la clase y responderán sus preguntas y las del profesor. Las competencias propias de esta actividad se evaluarán a través de una rúbrica (anexo). Algunos de los criterios de la rúbrica se aplican a todo el grupo solidariamente (sobre los



contenidos y la calidad del material gráfico) y otros individualmente para cada integrante (expresión oral y dominio del tema).

- **Prácticas de gabinete 20%**

Las actividades prácticas se evaluarán mediante la calidad del documento entregable que realizarán los grupos en cada sesión. La nota será por grupos y se referirá específicamente a los contenidos de la práctica, evaluándose las competencias prácticas que se detallan en el apartado de métodos docentes para esta actividad.

- **Entregables de seminarios de clase 10%**

Las actividades prácticas de clase se evaluarán mediante la entrega por parejas de fichas rellenables referidas a las actividades propuestas y las competencias propias de esta actividad.

- **Prácticas de Campo y memoria 10%**

La evaluación individual de la salida de campo requerirá de la preparación y presentación de una memoria temática y matriz de identificación de impactos de los proyectos evaluados, según indicaciones del profesor.

- **Participación cooperativa y proactividad 10% (punto extra)**

Los profesores de la asignatura irán valorando las intervenciones individuales durante el curso de los alumnos para premiar específicamente a aquellos alumnos que hayan demostrado capacidad de trabajo cooperativo, proactividad y liderazgo, con hasta un punto extra en sus notas del resto de actividades (hasta la máxima calificación permitida de 10).

- **Porcentaje en la calificación final**

1. Trabajo de curso: 50 %
2. Presentación de trabajos en clase 10%
3. Prácticas de gabinete 20%
4. Entregables de seminarios de clase 10%
5. Prácticas de Campo y memoria 10%
6. Participación cooperativa y proactividad 10%

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, dispondrán de una convocatoria extraordinaria en las fechas señaladas por la Junta de Facultad.

Si el suspenso se debe a al trabajo por equipos, contarán con una segunda entrega en la fecha de segundo examen.



Asignatura: Evaluación Ambiental
Código: 16330
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Biología
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Si se trata de un suspenso individual debido a no haber superado el mínimo en las actividades prácticas, se pedirá la entrega de trabajo personal específico referido al contenido de los mismos.