ASIGNATURA / COURSE TITLE

EVALUACIÓN AMBIENTAL / ENVIRONMENTAL ASSESMENT

1.1. Código / Course Code

16330

1.2. Materia / Content area

ECOLOGÍA / ECOLOGY

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

Se consigue un mejor aprovechamiento si el alumno ha cursado anteriormente Botánica, Zoología y Ecología.

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

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

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador: César A. López Santiago
Departamento: Ecología
Facultad: Ciencias
Teléfono: 91 497 80 97
e-mail: cesaragustin.lopez@uam.es
Página Web:
http://www.uam.es/gruposinv/socioeco/ficha_equipo.htm#CALopez
Horario de Tutorías Generales: a determinar consensuadamente con los alumnos.

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 ambientales de las actividades humanas, así como que adquieran destrezas en el manejo de los principales métodos y técnicas para evaluar la significación de los impactos ambientales y tratar de minimizarlos.

Los objetivos concretos son los siguientes:

- 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.

- 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.

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

TEMARIO DE TEORÍA

El programa de clases teóricas expositivas constará de los siguientes contenidos, que serán expuestos por el profesor al grupo completo de alumnos (70) en módulos de 50 minutos.

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. ASPECTOS LEGISLATIVOS Y PROCEDIMENTALES

- Evaluación de Impacto Ambiental
- Evaluación de Planes y Programas
- Participación pública
- La evaluación ambiental en las CCAA

C. EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Descripción del proyecto. Acciones generadoras de impactos
- Definición del ámbito. Inventario ambiental: Elementos y valoración
- Métodos de predicción de impactos ambientales y sociales
- Métodos de valoración de impactos y selección de alternativas
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias
- El programa de vigilancia ambiental
- El documento de síntesis

D. EL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

- Análisis del Plan o Programa y su contexto
- Diagnóstico de los sistema socio-ecológicos
- Evaluación de objetivos del Plan o Programa: coherencia interna y externa
- Previsión de impactos estratégicos
- Evaluación de impactos: Indicadores
- Recomendaciones y Seguimiento ambiental

TEMARIO DE CLASES NO EXPOSITIVAS

El programa de clases teóricas no expositivas constará de los siguientes contenidos, que serán trabajados en formato seminario, en cada uno de los cuáles un grupo de 5 alumnos preparará y expondrá una presentación sobre cada contenido a partir de materiales provistos por los profesores y buscados por ellos. La duración de cada seminario será de 1 h, comprendiendo la presentación y un debate posterior. Una propuesta tipo, que puede ser variada a criterio del profesor y disponibilidad de información, ponentes… sería la siguiente:

- Selección de iniciativas sometidas a EIA. (la legislación nacional/otros métodos)
- Métodos de valoración de impactos y comparación de alternativas. (Semicuantitativo/Batelle-Columbus/Leopold).
- Análisis multicriterio aplicado a la evaluación ambiental.
- Medidas correctoras: Vegetación y usos del territorio. Fauna. Sistemas fluviales/efecto barrera/tendidos eléctricos.
- El proyecto de medidas correctoras y la restauración ecológica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

El programa de prácticas de gabinete consta de los siguientes contenidos agrupados en módulos de 3 horas, que se impartirán en grupos de 20 alumnos:

Práctica G1. Análisis del proyecto: Identificación de acciones y magnitudes de actuación.
Práctica G2. Análisis del medio, identificación de impactos y elección de indicadores de impacto
Práctica G3. Medidas correctoras y planes de vigilancia y seguimiento

El programa de prácticas de campo consta de dos módulos de 8 horas cada uno, que se impartirán en grupos de 35 alumnos:

Práctica C1. Cantera, Autovía, Embalse, Aeropuerto, Ferrocarril Alta Velocidad, Gravera (8 h)
Práctica C2. Instalaciones de Energías renovables: eólica, biomasa, solar… (8 h)

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 (70) 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, to be taught in groups of 35 students (maximum):

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.

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 20 clases teóricas de 50 minutos de duración, en las que el profesor expone al grupo de estudiantes completo (70 alumnos previstos) los conceptos contenidos en el programa, utilizándose para ello presentaciones de ordenador y abundando en los ejemplos y casos prácticos.

Su contenido se evalúa a través de la calidad del trabajo fin de curso y el uso de los conceptos y metodologías descritos y explicados. Asimismo se llevará control de asistencia.

- **Clases en modalidad de seminarios**

Se organizan 14 sesiones de 50 minutos de duración, con el grupo total de estudiantes desdoblado en dos grupos más reducidos de máximo 40 alumnos. Los contenidos serán trabajados en formato seminario, la mitad de los cuáles serán ejercicios propuestos por el profesor.

La otra mitad de los seminarios la plantearán y desarrollarán los alumnos a partir de materiales y asesoría provistos por los profesores, y directamente relacionados con los trabajos de curso que se encuentra elaborando cada grupo. Está previsto que cada grupo prepare y exponga 1 seminario, para lo cual al inicio del curso serán propuestos los contenidos posibles a fin de que los alumnos, elijan a su gusto y lo preparen. Las exposiciones ser realizarán agrupados de dos en dos grupos por sesión (media sesión cada uno)

Los contenidos de los seminarios se evalúan individualmente a través de un control de asistencia y del trabajo final. Además, la calidad de la presentación y la claridad expositiva se evaluarán conjuntamente para cada seminario (se hará entrega de la presentación a los profesores), y el grado de participación e interés en los debates será evaluado individualmente.

A través de la plataforma on-line moodle se abrirá la posibilidad de compartir información, preguntas y cuestiones para ampliar el trabajo cooperativo intragrupal, a un trabajo cooperativo que abarque a toda la clase.

- **Clases prácticas de gabinete**

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

A partir de materiales preparados por los profesores, los alumnos, organizados en sus grupos trabajarán los ejercicios propuestos, para contribuir a una puesta en común y síntesis final y tratar de aplicarlos a sus propios trabajos.

Las prácticas de gabinete se evalúan individualmente a través de un control de asistencia y memorias grupales.

- **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 serán 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 prácticas de campo se evalúan individualmente a través de un control de asistencia y de una memoria colaborativa on line de cada práctica.

- **Actividades dirigidas**

- 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.
- Se valorarán las sugerencias y aportaciones realizadas de unos grupos a otros a través de foros on-line de moodle.

- Tutorías: Actividad personalizada o en pequeños grupos, durante la cual el alumno puede resolver sus dudas con el profesor.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

- Clases teóricas expositivas: se estima que cada clase en el aula requiere 2 horas de trabajo adicional; por tanto 20 horas de clases teóricas más 40 horas de trabajo adicional resultan 60 horas de trabajo total del estudiante.
- Clases teóricas en seminarios: se estima que cada clase en el aula requiere en promedio 2.5 horas de trabajo adicional, incluyendo la preparación en grupo de 2 seminarios; por tanto 14 horas de seminarios más 35 horas de trabajo adicional resultan 49 horas de trabajo del estudiante.
- Clases prácticas de gabinete y campo: se computan 16 horas presenciales en las dos jornadas de prácticas de campo y 9 horas presenciales en las tres sesiones de prácticas de gabinete. Se estima que cada hora de prácticas requiere en promedio media hora de trabajo adicional (12,5 total adicionales), por lo que la carga total resulta de 37.5 horas para el estudiante.

- Exámenes y tutorías: se estiman 2 h de trabajo por estudiante para cada actividad.

Se estima en 150.5 horas el trabajo del estudiante para superar la asignatura.

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

Actividad		Dedicación (horas)		
		Presencial	**Autónomo**	**Total**
Teoría	Expositiva	20	40	60
	Seminarios	14	35	49
	Total Teoría	34	75	109
Prácticas	Gabinete	9	4.5	13.5
	Campo	16	8	24
	Total Prácticas	25	12.5	37.5
Común	Tutorías	2	-	2
	Evaluación	2	-	2
	Total Común	4		4
TOTAL		**63**	**87.5**	**150.5**

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

- **Descripción detallada del procedimiento para la evaluación**

Se tendrán en cuenta la asistencia y participación en las distintas actividades teóricas y prácticas, considerándose un elemento modulador de hasta un 30% de la nota final de la asignatura. El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como "No Evaluado".

Los contenidos teóricos y de prácticas de gabinete se evaluarán a través de la realización de un trabajo de curso en grupos de 3 alumnos máximo, cuyo contenido

será elegido por cada grupo de una lista propuesta por el profesorado. En los seminarios de exposición se hará entrega al profesor de la presentación elaborada.

Los alumnos sabrán al principio de curso cuáles serán los criterios de evaluación a través de una rúbrica que se presentará y someterá a críticas y enmiendas por parte de la clase (aceptadas si son mayoritarias y no contradicen los criterios generales de evaluación a planteados por los profesores)

Las prácticas de campo se evaluarán mediante la presentación de una matriz de identificación de impactos individual de los proyectos evaluados.

- **Porcentaje en la calificación final**

    1. Trabajo de curso: 50 %
    2. Prácticas de gabinete 20%
    3. Entregables de seminarios de clase 15%
    4. Prácticas de Campo y memoria 15%
    5. 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, que consistirá en un examen de todos los contenidos de la asignatura, y, para aquellos que no hubieran superado el mínimo en los seminarios, la entrega de un trabajo personal referido al contenido de los mismos.