



ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-2016, 1º Semestre

FECHA DE PUBLICACION

Mayo 2015



Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Titulación	GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UPM
Centro responsable de la titulación	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL
Semestre/s de impartición	PRIMERO
Materia	ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Carácter	OBLIGATORIO
Código UPM	585005115

Datos Generales

Créditos	3 ECTS	Curso	SEGUNDO
Curso Académico	2015/16	Período de impartición	Septiembre - Enero
Idioma de impartición	Español	Otro idioma de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

Ninguna

Otros Requisitos

Ninguno

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Ninguno

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Manejo en la búsqueda de información.
Uso de la normativa técnica de la asignatura.
Conocimiento y manejo de la bibliografía y legislación básica.
Redacción de los documentos que componen los Estudios de Evaluación Ambiental.
Conocimiento de las prácticas ambientales a desarrollar por las empresas y la administración.



Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y GENERALES	
CG1	Trabajar en contexto cambiante adaptándose a los nuevos entornos
CG2	Trabajar en equipo
CG3	Comunicarse con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información
CG9	Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis, en particular la utilización de normas y procedimientos normalizados
CG10	Tomar decisiones
CG11	Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional
Ce17	Conocer y comprender el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	

Resultados de Aprendizaje

RA1. -	Capacidad para resolución de cuestiones
RA2. -	Capacidad para realizar informes
RA3. -	Capacidad para la aplicación de conocimientos teóricos a la resolución de casos prácticos
RA4. -	Capacidad para interpretar los resultados obtenidos en la resolución de casos prácticos
RA5. -	Capacidad para trabajar en grupo, organización y asignación de tareas
RA6. -	Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y proponer soluciones
RA7.-	Capacidad para realizar análisis y síntesis, y desarrollar razonamientos deductivos
RA8.-	Destreza en la defensa de la originalidad y creatividad de trabajos



Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Luis Ignacio Hojas Hojas (coord.)	Evaluación Ambiental	Ignacio.hojas@upm.es	Figuran en Moodle y en el tablón de la asignatura
Carmen Heredia Molinero	Laboratorio E.I.A. Planta sótano 1	carmen.heredia@upm.es	Figuran en Moodle y en el tablón de la asignatura

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se confirmará el horario de tutoría con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El desarrollo de la asignatura comprenderá:

- **Clases de teoría:** La asignatura está organizada para complementar los contenidos teóricos y la capacidad de realizar un proyecto práctico

.La herramienta que utilizaremos como referencia es moodle (moodle.upm.es) y desde esta plataforma se potenciará la utilización de un amplio conjunto de herramientas informáticas.

- **Prácticas:** El objetivo de las prácticas es utilizar las herramientas más habituales para la elaboración de los Es.I.A..

Las herramientas que habrá que utilizar son:

- Lluvias máximas (aplicación del CEDEX)
- BB.DD. Corine
- BB.DD. SIOSE
- Herramientas para la representación Hidrológica, incluyendo las zonas inundables y el DPH.
- BB.DD. con la representación de la protección Natura 2000 y otras figuras de protección nacional, regional o local
- Herramienta EIA09 para la redacción del Es.I.A.

La filosofía es elaborar unas pautas de trabajos que se encuentre próximo a los sistemas denominados b-learning.

El objetivo es desarrollar el grueso de las actividades de forma presencial, pero para aquellos alumnos que por diversos motivos no puedan asistir regularmente a clase dispongan de la información y las herramientas de trabajo para cursar la asignatura.

- **Tutorías:** Se seguirán los sistemas habituales de tutoría individual o en grupo, incentivando su realización.

Las tutorías deben orientarse a que el alumno sea más crítico y participativo dado que los temas de Impacto y Evaluación Ambiental tiene un fuerte carácter social que debe conocerse y plantearse en los trabajos técnicos..

- **Trabajos en grupo:** Técnicas de trabajo en grupo basados en dos metodologías:

- Técnica Delphi
- Metodología de los 6 sombreros



- **Herramientas metodológicas (Normas UNE-EN-ISO):** Para el desarrollo de todas las actividades se va a orientar el desarrollo de los trabajos al uso de metodologías o herramientas normalizadas.

La mayor parte de los puntos del temario se estudiarán siguiendo las normas UNE-EN-ISO más habituales en esa área de trabajo.

Es.I.A UNE 157921 y sucesivas.

Metodología para la gestión de proyectos UNE-ISO 21500:2013

SGMA (familia ISO14000) en particular UNE-EN ISO 14001:2004/AC:2009.

Auditorías UNE-EN ISO **19011:2012**

Sistemas de Responsabilidad UNE- ISO **26000:2012**

Riesgo Ambiental UNE **150008:2008**.



Temario

TEMA / CAPÍTULO	CONTENIDO
Tema 0: Introducción.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos - Normalización del Vocabulario - Aplicaciones Informáticas - Procedimientos de Trabajo
Tema 1: Introducción a la Evaluación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Medio Ambiente y Sostenibilidad - Evolución de la Percepción del M.A. - Accidentes Ambientales - Agencias y Movimientos Medioambientales - Recomendaciones y Regulaciones (Normas- Leyes)
Tema 2: Normas y Leyes Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación UE, Española y CCAA - Ley 21/2013, de 9 de diciembre - Normalización (ISO EN UNE) - Certificaciones y Homologaciones
Tema 3: Magnitudes e Índices Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes Medioambientales - Indicador ambiental - Índice ambiental - Indicadores e índices estandarizados - Bancos Públicos de Indicadores (BPIs)
Tema 4: Inventario Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Medio Físico - Medio Biótico - Medio Socio-económico
Tema 5: Cartografía y Representación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Medios de representación - Estudios del Medio - Descripción del Uso del Suelo (CORINE-SIOSE) - Protección Ambiental del Territorio (ZEPAs, LICs, ZECs, Parques y otras figuras) - Fuentes de Información normalizada
Tema 6: Evaluación Ambiental Estratégica (EAE-PPP)	<ul style="list-style-type: none"> - La planificación del territorio - Evaluación Ambiental Estratégica - Evaluación de la Política - Evaluación de Planes y Programas - Fases para la E.A.E inicial
Tema7: Estudio medio ambiental del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación cuantitativa y Capacidad de Acogida - El medio ambiente en la Unión Europea - UNE 157921 para la redacción de los Es.I.A.
Tema 8: Métodos de valoración del Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del impacto medioambiental - Planificación del estudio de impacto ambiental - Metodologías de evaluación de impacto ambiental (E.I.A.) - Métodos basados en matrices - Métodos de diagramas de redes - Métodos de listas de control
Tema 9: Estudio de las Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación a la Ingeniería Civil - Tipología de Obras en Ingeniería Civil - Alternativa Cero



<p>Tema 10: Métodos de Trabajo para elaboración EsIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de Equipo - Método Delphi - Método 6 Sombreros - Elaboración y presentación de los Es.I.A.
<p>Tema11: Acciones en el Ciclo de Vida del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas Preventivas - Medidas Correctoras - Medidas Compensatorias - Director Ambiental de Obra - Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) - Programa de Participación y Difusión - Resumen del Proyecto
<p>Tema 12: Impacto ambiental urbano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El ecosistema urbano - Inventario urbano - Cálculo del Índice de Impacto - Contaminantes físicos y químicos - Agenda 21 - Ejemplos de aplicación de la Agenda 21
<p>Tema 13: La Gestión medioambiental en la Empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SGMA y los Sistemas Documentales - Familia normas ISO14000 - Política ambiental en la empresa - Responsabilidad Social Corporativa (RSC) GRI e ISO26000
<p>Tema 14: Norma Europea y Auditorias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Norma y certificación EMAS - Procedimiento de Auditorias - Norma UNE EN ISO 19011 - Ley 26/2007 de Responsabilidad Ambiental - Norma UNE 150.008



Cronograma

Semana	Actividades Aula	Labor.	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación (*)	Otros
1 3-5 Sept'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Moodle Y herramientas informáticas
2 10-12 Sept'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Área de trabajo
3 17-19 Sept'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Inventario ambiental
4 24-26 Sept'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Aspectos físicos: suelo, geología, climatología, hidrología ...
5 1-3 Octu'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Riesgos potenciales: Sismos, lluvias máximas ..etc
6 8-10 Octu'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Protección de la Naturaleza: Red UE Natura 2000 (ZEPA, LIC...)
7 15-17 Octu'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		BB.DD. Uso del Suelo Corine y Siose
8 22-24 Octu'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Entorno Socio- economico Y paisajismo
9 29-31 Octu'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Proyecto Análisis general
10 5-7 Novi'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Alternativas (incluyendo alternativa 0)
11 12-14 Novi'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias



PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE

Código PR/CL/001

12 19-21 Novi'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Métodos de Cuantificación Y técnicas de trabajo
13 26-28 Novi'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) Plan de Difusión y Comunicación
14 3-5 Dici'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h		Resumen del Proyecto
15 10-12 Dici'14	2 h 1h teoría 1 h prácticas		2 h	1 h	Entrega del Trabajo (P2) 40% nota	Presentación del trabajo
17 Dici'14	Prueba EC PF Miércoles				Examen (P1)* 60% nota	Examen Parcial (todos los grupos el Miércoles 17-12-14)

*) P1: El examen de la semana 16 tendrá una duración máxima de 2h y 30 minutos.

Para la realización de la prueba no se podrá utilizar ningún material de apoyo y estará prohibido disponer en la mesa o cajonera de cualquier dispositivo electrónico (móvil, pda, tablet, calculadora...etc)



Actividades de Evaluación

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T2_1	Asistencia y realización semanal de los trabajos semanales	RA1, RA2
T2_2	Discusión de los trabajos prácticos elegido	RA2
T2_3	Entrega del caso práctico planteado	RA1, RA4
T3_1	Colaboración en el grupo de las cuestiones y casos del proyecto	RA1, RA4, RA5
T3_2	Realización de las metodologías Delphi y 6 Sombreros	RA3, RA6, RA7,
T3_3	Presentación escrita de los resultados en la evaluación parcial o final	RA3, RA4, RA8

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Evaluación de la participación en el desarrollo de las actividades grupales y otros trabajos complementarios	10-12-2014 17:00 h	Aula	10%
Evaluación de la presentación de trabajo práctico necesario para poder optar al examen final	10-12-2014 17:00 h	Aula	30%
Evaluación parcial	17-12-2014 Horario por grupos	Aulario	60%
Evaluación Final (Ordinario)	9 Enero 2015	Aulario	100%
Evaluación Final (Extraordinario)	26 Junio 2015	Aulario	100%
<p>Las pruebas tendrán una duración máxima de 2h y 30 minutos.</p> <p>Para la realización de la prueba no se podrá utilizar ningún material de apoyo y estará prohibido disponer en la mesa o cajonera de cualquier dispositivo electrónico (móvil, pda, tablet, calculadora...etc)</p>			



Criterios de Evaluación

Evaluación Continua:

Realización y entrega de las actividades

El conjunto de las actividades de grupo 10%

Realización de las pruebas realizadas durante el curso.

Proyecto presentado por el alumno 30%

Realización de la prueba final (Diciembre 2014) 60%.

Asistencia y participación en las actividades realizadas en clase.

Realización de actividades complementarias.

Valoración variable.

Es obligatorio presentar el trabajo completo y realizar el examen de Diciembre.

Evaluación No Continua:

Los alumnos que decidan no tener evaluación continua o no hayan presentado todos los componentes del trabajo o/y realizado el examen tienen que presentarse al Examen Ordinario de 9 de Enero de 2015 o Extraordinario de 26 de Junio de 2015.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los alumnos que deseen evaluación continua:

- Todas las actividades tendrán una valoración siguiente:
- Actividades del trabajo en grupo entre 0 y 10 puntos
- Actividades del proyecto individual entre 0 y 30 puntos
- Prueba de Evaluación Continua entre 0 y 60 puntos.
- La calificación se obtendrá sumando las tres notas entre 0 y 100 puntos y dividiendo por 10 (nota decimal).

Los alumnos que sean evaluados por Examen:

- Prueba de Evaluación Final (Ordinaria y Extraordinaria) entre 0,0 y 10,0 puntos.
- El aprobado se obtendrá al alcanzar una calificación de 5,0 o superior.
 - Aprobado entre 5,0 y 7,0
 - Notable entre 7,0 y 8,5
 - Sobresalientes 8,5 a 9,5
 - Matrícula de Honor entre 9,5 y 10,0(con la limitación que marca la propia universidad de un número máximo por grupo establecido en el 5% de los alumnos que figuren en la lista del grupo)



Recursos Didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Hojas, Luis I. Cuaderno de Trabajo de Evaluación Ambiental. Editorial FGUPM, Madrid 2014.</p> <p>Guillermo Espinoza; Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental Banco Interamericano de Desarrollo - BID C Centro de Estudios para el Desarrollo de Chile. 2001 (http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd51/fundamentos.pdf)</p> <p>López Vázquez, Luis B.; ESTUDIO Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN INGENIERIA CIVIL; Club Universitario, 2012 ISBN 9788415613046</p> <p>Arce Ruiz, Rosa M; LA EVALUACION AMBIENTAL EN LA INGENIERIA CIVIL. , Mundiprensa Libros S.A., 2013 ISBN 9788484766445</p> <p>Domingo Gómez Orea; EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 749 p; 2010 ISBN: 9788484760849.</p> <p>Conesa Fdez.-Vitoria, Vicente ; GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.. 864 páginas; 2010 . ISBN: 9788484763840.</p> <p>Gómez Orea, Domingo y M. Gómez Villarino; CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL. Planes, Programas, Proyectos, Estudios, Instrumentos de Control Ambiental, Dirección y Ejecución Ambiental de Obra, Gestión Ambiental de Actividades. 696 p; 2007. ISBN: 9788484763130.</p> <p>Gómez Orea, Domingo; EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 749 p; 2010 (2ª edición, 2ª reimpresión). ISBN: 9788484760849.</p> <p>Gómez Orea, Domingo y M. Gómez Villarino; CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL. Planes, Programas, Proyectos, Estudios, Instrumentos de Control Ambiental, Dirección y Ejecución Ambiental de Obra, Gestión Ambiental de Actividades. 696 p; 2007. ISBN: 9788484763130.</p> <p>Caratti P. y otros; EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ANALÍTICA. Hacia una toma de decisiones sostenible. . 197 p; 2007. ISBN: 9788484763000</p>



<p>RECURSOS WEB</p>	<p>http://www.siose.es/siose/ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm http://www.eea.europa.eu/publications?Title=CORINE&searchterm=CORINE#c14=&c12=&c7=en&c9=all&c11=5&b_start=0 http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/zepa.aspx http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/lic.aspx</p>
<p>EQUIPAMIENTO</p>	<p>Aulas con cañón de proyección y megafonía para poder utilizar presentaciones y videos en las lecciones teóricas. Estudio de trabajos y proyectos de E.I.A. relacionados con Ingeniería Civil (accesible tanto por red informática como en la biblioteca del centro) Espacio de trabajo para poder discutir y presentar (con equipos informáticos) los trabajos de los alumnos.</p>
<p>NORMAS ISO EN UNE</p>	<p>Norma UNE 157001:2002 Criterios generales para la elaboración de proyectos técnicos Norma UNE 157921:2006 Criterios generales para la elaboración de EIA Norma UNE 157922:2006 Criterios generales para la elaboración de EIA (proyectos de ferrocarriles y carreteras) Norma UNE 157923:2006 Criterios generales para la elaboración de EIA (proyectos de regadíos) Norma UNE 157924:2008 Criterios generales para la elaboración de EIA (proyectos de presas) UNE-ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos Norma UNE 150008:2008 Riesgo Ambiental Norma UNE-EN ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Norma UNE-EN ISO 19011:2012 Auditorías Norma UNE-ISO 26000:2012 Guía de responsabilidad social Norma UNE-EN ISO 14050:2010 Vocabulario Norma UNE-EN ISO 14004:2010 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo</p>