

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Ingeniería Medioambiental			
Denominación en inglés¹:			
Environmental Engineering			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
300099040	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	1,68	0,75	0,93
Créditos E.C.T.S.	1,3	0,6	0,7
Departamento:			
Ciencias Agroforestales			
Área de Conocimiento:			
Tecnologías del Medio Ambiente			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Tercero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
Véase plataforma Moodle			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
José Antonio González Duque Encarnación González Algarra	duque@uhu.es algarra@uhu.es	959217563 959218230	54 Saltés 27 Saltés

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Ingeniería ambiental. Impacto ambiental. Ambientes de contaminación, aire, suelo y tratamiento de aguas

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Environmental Engineering. Environmental impact. Pollution environments, air, soil and water treatment

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

Ninguno

2.2. Contexto dentro de la titulación:

.

2.3. Recomendaciones:

Tener superadas Matemáticas, Física, Química y Ecología.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

Alto Medio Bajo Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Programas técnicos de informática. Biología y Ecología. Conocimientos medioambientales.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Desarrollar e interpretar documentación técnica. Mejorar las habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información. Planificar, organizar y desarrollar experimentos estructurados. Interpretar y analizar datos y resultados. Adquirir destrezas para seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional. Presentar: estudios, informes y proyectos normalizados a un alto nivel profesional.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Fomentar y valorar el desarrollo del análisis y espíritu crítico. - Valorar el diálogo, el trabajo en equipo y multidisciplinar. Promover los valores éticos relacionados con la profesión. Racionalización. Razonamiento crítico. Autoaprendizaje. Desarrollar el análisis multicriterio. Capacidad de liderazgo. Toma de decisión e iniciativa. Respeto medioambiental y conocimiento, aplicación y destreza en el uso de la legislación medioambiental.

4. Objetivos:

El objetivo principal de la asignatura Ingeniería Medioambiental es transmitir a los alumnos los conocimientos fundamentales de la gestión del medio ambiente, para que puedan entender y abordar la situación real de la ingeniería en sus diversos campos de aplicación. Este programa científico y técnico de Ingeniería Medioambiental debe propiciar el tener en cuenta los cambios producidos por el desarrollo de las diversas técnicas y del diagnóstico ambiental, la utilización de la informática y la valoración y medición (parametrización y modelización) ambiental, ya que este campo de conocimiento está vinculado con el desarrollo socioeconómico de la comunidad y en general de toda la sociedad. La relación con los aspectos energéticos limpios y productivos no permiten permanecer ajenos a la ciencia y técnica actual.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	7,5	0,0
Clases de problemas	0,0	0,0
Clases prácticas	6,0	0,0
Actividades académicas dirigidas	4,0	0,0
	Exámenes	
Exámenes	1,0	0,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 0,90)	6,7	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,90)	5,4	0,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	5,2	0,0
Total:	35,8	0,0
Trabajo total del estudiante: 35,8 horas.		
Horas presenciales:	17,5	Horas no presenciales:
		17,3
		Exámenes:
		1,0

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

Sesiones académicas de teoría

Sesiones académicas de problemas

Sesiones prácticas en laboratorio

- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

- Clases teóricas expositivas complementadas con la realización de ejercicios y problemas, que consistirán en el análisis y resolución de casos prácticos representativos. Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que se explicarán los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia
- Trabajo en grupos reducidos: búsqueda de información y realización de trabajos y/o estudios
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajos informáticos de búsqueda y actualización de las diversas tecnologías ambientales.
- Exposición y debate de trabajos de grupos de alumnos según temas y directrices propuestas."

7. Bloques temáticos:

BLOQUE I: Introducción a la Ingeniería Ambiental
 BLOQUE II: Impacto Ambiental
 BLOQUE III: Contaminación de suelos y del aire
 BLOQUE IV: Tratamiento del agua y residuos

8. Temario desarrollado:

INGENIERÍA AMBIENTAL

Tema 1: INTRODUCCIÓN.

1. Introducción
2. Perspectiva ecológica
3. El valor ambiental
4. Niveles de organización en el componente biótico del ambiente
5. Procesos en el ecosistema
6. Efectos de la acción humana
7. Gradientes ambientales: tolerancia y adaptación
8. Cambios ambientales

Tema 2: IMPACTO AMBIENTAL. (I)

1. Concepto ambiental
2. Calidad ambiental
3. Concepto del impacto ambiental
4. Tipos, predicción e indicadores del I.A
5. La evaluación ambiental. Criterios, principios, indicadores de sostenibilidad y niveles de integración ambiental.

Tema 3: IMPACTO AMBIENTAL. (II)

1. Marco legal de la Evaluación de Impacto ambiental.
2. La evaluación del impacto ambiental
3. Metodologías de EIA
4. Selección de alternativas
5. La focalización (Scoping)
6. Documentos de la EIA

Tema 4: IMPACTO AMBIENTAL (III)

1. Introducción Descripción de las alternativas del proyecto y sus acciones.
2. Descripción del proyecto y sus acciones.
3. El inventario ambiental
4. Valoración de lo elementos ambientales y ponderación de los factores ambientales.
5. Identificación y valoración de los I.A.
6. Valoración de los I.A.
7. Propuestas de medidas correctoras
8. Modelo de documento síntesis.

Tema 5: SUELOS.

1. Introducción a la edafología. Definición. Morfología. Elementos constitutivos.
2. Propiedades del suelo relacionadas con su contaminación.
3. Contaminación de suelos Introducción. Causas y naturaleza.
4. Proceso de respuesta a la contaminación. Criterios de evolución. Capacidad de aceptación de residuos.
5. Contaminación por agroquímicos.
6. Contaminación industrial y urbana de los suelos.

Tema 6: AIRE

Introducción

1. Problemas ambientales
2. Líneas básicas de actuación contra los problemas ambientales
3. La contaminación ambiental
4. Clasificación de la contaminación ambiental
5. Modificaciones de los efectos de los contaminantes
6. La Atmósfera. Definición y caracterización.
7. El viento. Definición y caracterización.
8. Contaminación atmosférica.
9. Descripción de los contaminantes primarios más importantes
10. Contaminantes secundarios.
11. Dispersión de contaminantes. Difusión y transporte. Transformaciones químicas. Deposición.

Tema 7: AGUAS

1. Introducción
2. Tratamiento de aguas.
3. Tratamiento de aguas residuales
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Caracterización de las aguas según uso y contaminantes
 - 3.3. Introducción a los sistemas de tratamiento
 - 3.4. Pretratamiento
 - 3.5. Tratamiento primario
 - 3.6. Sistemas de tratamientos no convencionales y convencionales
 - 3.7. Tratamientos terciarios y evacuación de fangos

Tema 8: RESIDUOS

1. Introducción
2. Clasificación de residuos
3. Plan integrado de residuos
4. Tratamiento de residuos sólidos
5. Tratamiento de residuos peligrosos

9. Bibliografía.**9.1. Bibliografía general:**

Conesa Fernández Vítora, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Edita: Mundi Prensa. 276.
Gerard, K. 1999. Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Edita: McGraw and Hill. 1331.
Gómez Orea, D. 1994. Evaluación de impacto ambiental. Edita: Agrícola Española S.A.
Tyler, G., 2002, Introducción a la Ciencia Ambiental. Thomson Editores. Madrid.

9.2. Bibliografía específica:

Garmendia, S. et alter, 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Pearson. Prentice Hall. Madrid.
Kiely, G.. 2003. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Ediciones Mc Graw Hill. Madrid.
Domingo, J.M. et alter, 2003. Problemática Ambiental y Evaluación de Impactos Ambientales. Servicio de Publicaciones. Universidad de Huelva.

10. Técnicas de evaluación.	
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Examen teórico-práctico
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos desarrollados durante el curso
<input checked="" type="checkbox"/>	Participación activa en las sesiones académicas
<input checked="" type="checkbox"/>	Controles periódicos de adquisición de conocimientos
<input checked="" type="checkbox"/>	Examen práctico en aula de informática
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:	
Examen teórico práctico el 55% de la calificación. Trabajos desarrollados durante el curso 25% Participación activa en las clases 5% Pruebas e clase y/o trabajos adicionales 15%. Texto a rellenar por el profesor: indicar la importancia (en porcentaje) de cada una de las técnicas anteriores en la calificación final.	

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)							
11.1. Primer cuatrimestre:							
Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	1,5	0,0	0,0		0,0	0,0	1y2
6ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	3y4
7ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	5y6
8ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	7y8
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	6,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0	Tutorías y seguimiento trabajos	4,0	0,0	Tutoría y trabajos
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						1,0	
Totales	7,5	0,0	6,0		4,0	1,0	
11.2. Segundo cuatrimestre:							
Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Encuesta en la mitad del curso y valoración de resultados