



**Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica, Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos**

DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Impacto Ambiental

**Denominación en inglés:**

Environmental Impact

**Código:**

606310313, 606610313, 606410313, 606210313,  
609017313, 707000114

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.9	0	1.6	0.5	0

**Departamentos:**

Ciencias Agroforestales

**Áreas de Conocimiento:**

Tecnologías del Medio Ambiente

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

**E-Mail:**

**Teléfono:**

**Despacho:**

Butler Sierra, Isabel	butler@dcaf.uhu.es	959 217513, 959 217597, 616588440	STPB-31 (La Rábida), P4-N6-06 (El Carmen)
*Gutiérrez Estrada, Juan Carlos	juanc@uhu.es	959217528	P4-N6-07/Facultad de Ciencias Experimentales/El Carmen
Sanz Fernández, Víctor	victor.sanz@dcaf.uhu.es	+34-608-24-32-03	EX-P3-N6-08/Experimentales/ El Carmen

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Ecología, Medio Ambiente y Sostenibilidad. La gestión integral de la calidad ambiental y el desarrollo sostenible
- Estudio del proyecto sometido a Autorización Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental. Inventario ambiental. Identificación y caracterización de impactos.
- Principales Impactos Ambientales de la actividad industrial. Valoración cuantitativa de impactos y finalización del Estudio de Impacto Ambiental.
- Los sistemas de gestión medioambiental. Conceptos y aplicación en la industria
- La contaminación del agua. Caracterización, evaluación y depuración.
- Contaminación atmosférica. Caracterización, evaluación y corrección.

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Ecology, Environment and Sustainability. The management of environmental quality and sustainable development
- Study of the project subject to environmental authorization or Environmental Impact Assessment. Environmental inventory. Identification and characterization of impacts.
- Major Environmental Impacts of industrial activity. Quantitative assessment of impacts and completion of the Environmental Impact Study.
- Environmental management systems. Concepts and application in industry
- Water pollution. Characterization, evaluation and debugging.
- Air pollution. Characterization, evaluation and correction.

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

En el actual contexto industrial es imprescindible, desde un punto de vista ético y normativo, integrar la componente ambiental en el diseño, ejecución, explotación y fase de abandono de cualquier proyecto. Evaluar los impactos ambientales que producen las diferentes alternativas de un proyectos para decidir, cuál de ellas y con qué requisitos, será la que produzca un menor efecto negativo sobre el medio ambiente, es un aspecto clave de la correcta implantación del proyecto. Para cumplir este objetivo de una forma realista es necesario que cada proyecto o actividad se incluya dentro de una planificación territorial en la que ya se haya tenido en cuenta el elemento ambiental.

Hay que hacer referencia a campos las ciencias básicas dentro y fuera de la titulación que instrumentan y fundamentan el estudio de los diferentes Impactos Ambientales. Es de destacar la importancia de la Ecología como base sobre la que se sustenta todos los procesos ambientales. Gracias a los recursos prestados por las Matemáticas es posible llevar a cabo una modelización ambiental. El valor auxiliar de la Estadística resulta también esencial al considerar fenómenos que sólo pueden estudiarse con métodos probabilísticos. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura serán de suma utilidad en el estudio de otras materias como Oficina Técnica, Instalaciones Industriales, Proyectos de Ingeniería en Mecánica, Instalaciones de Climatización, etc.

### 2.2. Recomendaciones:

Se recomienda cursar como complemento otras asignaturas optativas relacionadas con el desarrollo sostenible y la gestión racional de los recursos naturales.

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Adquirir conocimientos básico sobre impacto ambiental, tratamiento y gestión de residuos y efluentes industriales y urbanos y conservación del medio ambiente

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **G21:** Capacidad para trabajar en un contexto internacional
- **CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### - Sesiones académicas de teoría y de problemas

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

#### - Sesiones académicas de problemas

Sesiones para parte del grupo de alumnos en las que se desarrolla la simulación por ordenador de problemas reales

#### - Seminarios, exposiciones y debates

- **Exposición y debate de trabajos cuya temática podrá ser a elección de un grupo de alumnos según directrices propuestas.** Conferencias y mesas redondas de profesionales.

#### - Sesiones académicas de teoría y de problemas

Consistirán en 55 h de clases magistrales y de problemas donde se impartirán las bases teóricas de la asignatura, intercalándose ejemplos que clarifiquen la exposición teórica. Se utilizará como apoyo la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón acoplado al ordenador. Durante la exposición se realizarán preguntas a los alumnos para incentivar su participación, que será valorada y evaluada positivamente. En estas sesiones se trabajan las competencias CB4 y la competencia general G01 y la transversal T01.

#### - Trabajo en grupos reducidos

Los alumnos realizarán dos trabajos en grupos reducidos:

1. Trabajo para exposición oral. Los alumnos realizarán en grupo a lo largo del curso un trabajo que expondrán en público y de forma oral a la finalización del mismo. Los trabajos estarán relacionados con aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Los trabajos serán propuestos por el profesor a través de un listado que se publicará a comienzo del curso. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados. En este trabajo se trabajan la competencia CB4 además de las competencias generales G01, G04, G07, G16 y G21 y las transversales T01, T02

2. Trabajo práctico. Consistirá en la adquisición y elaboración de datos ambientales mediante un guión propuesto por el profesor. Los trabajos serán propuestos por el profesor a través de un listado que se publicará a comienzodel curso. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados. En este trabajo se trabaja la competencia CB4, además de las competencias generales G04, G07 y G16 y las transversales T01 y T02.

#### - Resolución y entrega de problemas/prácticas

Elaboración y presentación de las memorias de las actividades prácticas desarrolladas por un grupo de alumnos según directrices propuestas. En la entrega de prácticas se trabajan las competencias generales G04, G07 y G16 y la transversal T01.

#### - Práctica de campo

Se realizará una salida de campo (1 jornada) en la que se visitará una zona con un proyecto sometido a impacto ambiental. Se comentarán aspectos metodológicos claves para la obtención de una Evaluación Ambiental positiva. En esta práctica se trabajan las competencias G07 y G16.

Las sesiones teóricas y prácticas, mediante las cuales se desarrolla la totalidad de competencias establecidas para la asignatura, se podrán completar con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados.

## 6. Temario desarrollado:

1. Marco legal y normativo
  - 1.1. Legislación Europea
  - 1.2. Legislación Nacional
  - 1.3. Legislación Autonómica
  - 1.4. Instrumentos de intervención ambiental
2. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
  - 2.1. Inventario ambiental
  - 2.2. Valoración de los elementos ambientales
  - 2.3. Identificación y valoración de impactos ambientales y cálculo de impacto final
  - 2.4. Medidas para minimizar el impacto global
  - 2.5. Programas de vigilancia ambiental
  - 2.6 Documentos de síntesis
  - 2.7. Técnicas estadísticas y heurísticas aplicadas a la EIA
  - 2.8. Software dedicado a EIA
3. Sistema de Gestión Ambiental
  - 3.1. Sistemas de certificación de la gestión ambiental ISO 14001
  - 3.2. Sistema comunitario de ecogestión y ecoauditoría (EMAS)
  - 3.3. Implantación de un sistema de gestión ambiental
4. Ingeniería Medioambiental
  - 4.1. Contaminación atmosférica, del agua y suelo
  - 4.2. Control y medición de la contaminación
  - 4.3. Tratamiento de aguas residuales
  - 4.4. Gestión de residuos

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

1. Conesa Fernández Vítora, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Edita: Mundi Prensa. 276 pp.
2. Gerard, K. 1999. Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Edita: McGraw and Hill. 1331 pp.
3. Gómez Orea, D. 1994. Evaluación de impacto ambiental. Edita: Agrícola Española S.A. 260 pp.
4. Bovea Edo, M.D., Colomer Mendoza, J.C., Ibáñez Forés, Va., Bernad Beltrán, D. 2013. Gestión ambiental en al empresa. Edita: Publicaciones de la Univesidad Jaume I. 283 pp.
5. Páez Zamora, J.C. 2013. Elementos de gestión ambiental. Edita: CreateSpace Publishing. 223 pp.
6. Enríquez Palomino, A., Sánchez Rivero, J.M. 2018. ISO 14001:2015. Impantación de sistemas de gestión ambiental. Edita: FC Editorial. 315 pp.
7. Garmendia Salvador, A., Salvador Alcaide, A., Crespo Sánchez, C., Garmendia Salvador, L. 2005. Evaluación de impacto ambiental. Edita: Pearson and Prentice Hall. 398 pp.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

## **EVALUACIÓN CONTINUA**

### **Exámen teórico-práctico**

El exámen teórico-práctico constituirá el 70% de la nota de la asignatura. Para aprobar la asignatura no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en este exámen. Evalúan las competencias G01, G04, G07, G16, CT1 y CT3.

### **Trabajo de exposición oral**

El trabajo práctico de la asignatura constituirá el 15% de la nota total. El trabajo se puntuará de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta la calidad de la exposición oral del mismo, además de la calidad del documento escrito. Evalúa la competencia CB4, G04, G07, G16 y G21.

### **Trabajo práctico dirigido**

El trabajo práctico dirigido de la asignatura constituirá el 15% de la nota total. Se puntuarán de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. Evalúa la competencia CB4, G04, G07, G16 y G21.

### **Interés y participación**

Se valorará el interés y participación de los alumnos en las clases teóricas, prácticas, prácticas de campo, etc añadiendo a la nota final de la asignatura hasta 1 punto. Calificación final de la asignatura La calificación final de la asignatura se obtendrá mediante la expresión:  $0,7 \times A + 0,15 \times B + 0,15 \times C + D$ , siendo A: Nota del exámen teórico-práctico. B: Nota del trabajo de exposición oral. C: Nota del trabajo práctico dirigido. D: Calificación del interés y participación del alumno. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un cinco en la calificación final de la asignatura, habiendo obtenido al menos un cuatro en las calificaciones A, B y C.

### **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

Los alumnos que se acojan a la Evaluación Única Final tendrán que comunicarlo por escrito durante las dos primeras semanas de impartición del curso o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, de acuerdo a lo que establece el Art 8.2 del REGLAMENTO DE EVALUACIÓN PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, Aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019.

Esta evaluación consistirá en un examen teórico-práctico sobre las cuestiones impartidas en el curso, que comprenderá un máximo de 5 preguntas de respuesta corta ajustadas a una duración máxima de una hora. Junto a esta prueba teórica deberá resolverse un supuesto práctico de una duración máxima de 1 hora. La parte teórica supondrá un 50% de la nota y la parte práctica el restante 50%. La información para la preparación del programa de la asignatura estará contenida en la bibliografía recomendada.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0			Tema 1
#2	3	0	0	0	0			Tema 2
#3	0	0	0	0	0			
#4	3	0	0	2	0			Tema 3
#5	3	0	0	0	0			Tema 4
#6	3	0	0	2	0			Tema 5(1)
#7	3	0	0	2	0			Tema 5(2)
#8	3	0	0	2	0			Tema 6
#9	3	0	0	0	0			Tema 7
#10	3	0	0	2	0			Tema 8
#11	0	0	0	2	0			Tema 9
#12	3	0	0	0	0			Tema 10
#13	3	0	0	2	5			Tema 11. Viaje de prácticas (provincia de Huelva)
#14	3	0	0	2	0			Tema 12
#15	3	0	0	0	0			Tema 13
	39	0	0	16	5			