



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

IMPACTO AMBIENTAL

**Denominación en Inglés:**

Environmental Impact

**Código:**

606610313

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**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:**

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

| <b>Nombre:</b>                                        | <b>E-mail:</b>           | <b>Teléfono:</b> |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| * Isabel Butler Sierra                                | butler@dcaf.uhu.es       | 616 588 440      |
| Docente por contratar (Departamento_CIENCIAS AGROFORE | Docente_P101/00@uhu.es   |                  |
| Laura Galvan Gonzalez                                 | laura.galvan@dgyp.uhu.es | 959 217 317      |
| Francisco Juan Marin Pageo                            | juan@dcaf.uhu.es         |                  |

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )**

Laura Galván González: Facultad de Experimentales Despacho P04-N06-01

Docente por contratar: a determinar.

## **DATOS ESPECÍFICOS 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 (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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.

**G21:** Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G16:** Sensibilidad por temas medioambientales.

**TC1:** 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.

**TC4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

**TC3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 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....
- Trabajo individual/autónomo del estudiante.

### 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 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 TC1.

#### **- 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 TC1, TC2 y TC3.

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 TC1, TC2 y TC3.

#### **- 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 prácticias se trabajan las competenciasgenerales G04, G07 y G16 y la transversal TC1.

#### **- 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. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 4ª ed. Edita: Mundiprensa. Madrid. 864 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 la 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. Implantación 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 relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

#### **EVALUACIÓN CONTINUA**

- 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, TC1 y TC3.

-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.

**Obtención de la calificación de Matrícula de Honor:** Aquellos alumnos y alumnas que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9 puntos podrán optar a la calificación de Matrícula de Honor (MH). El profesor asignará las MH por orden de calificación, a razón de una MH por cada 20 estudiantes y por la fracción restante. En caso de alumnos que hayan obtenido la misma calificación, si sólo existe capacidad para asignar la MH a uno de ellos se tendrán en cuenta los siguientes criterios de desempate, por este orden: 1) nota más alta en el examen teórico; 2) asistencia a las prácticas de campo; 3) asistencia a las prácticas. Si el empate continuara, el profesor coordinador convocará a los estudiantes implicados y les propondrá un ejercicio sobre la asignatura, cuyo resultado dirimirá el empate.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

- Alumnos que no hayan superado la evaluación continua: deberán volver a examinarse la/s parte/s no superada/s y serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN CONTINUA.
- Alumnos que optaron por la EVALUACIÓN FINAL ÚNICA: serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN FINAL ÚNICA.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

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.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

| 9. Organización docente semanal orientativa: |                   |              |           |          |           |                                |                                             |
|----------------------------------------------|-------------------|--------------|-----------|----------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| Fecha                                        | Grupos<br>Grandes | G. Reducidos |           |          |           | Pruebas y/o<br>act. evaluables | Contenido<br>desarrollado                   |
|                                              |                   | Aul. Est.    | Lab.      | P. Camp  | Aul. Inf. |                                |                                             |
| 19-02-2024                                   | 3                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                | Tema 1                                      |
| 26-02-2024                                   | 3                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                | Tema 2                                      |
| 04-03-2024                                   | 3                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                | Tema 3                                      |
| 11-03-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 4; práct. 1                            |
| 18-03-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 5; práct. 2                            |
| 01-04-2024                                   | 3                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                | Tema 6                                      |
| 08-04-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 7; práct. 3                            |
| 15-04-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 8; práct. 4                            |
| 22-04-2024                                   | 3                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                | Tema 9                                      |
| 29-04-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 10; práct. 5.1                         |
| 06-05-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 11; práct. 5.2                         |
| 13-05-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 0        | 0         |                                | Tema 12; práct. 5.3                         |
| 20-05-2024                                   | 3                 | 0            | 2         | 5        | 0         |                                | Tema 13; práct. 5.4;<br>viaje de prácticas. |
| 27-05-2024                                   | 0                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                |                                             |
| 03-06-2024                                   | 0                 | 0            | 0         | 0        | 0         |                                |                                             |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>39</b>         | <b>0</b>     | <b>16</b> | <b>5</b> | <b>0</b>  |                                |                                             |