



Medio Ambiente y  
Sostenibilidad  
Grado en Ingeniería  
Mecánica  
2018-19



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Medio Ambiente y Sostenibilidad.

**Titulación:** Grado en Ingeniería Mecánica.

**Curso Académico:** 2018-19.

**Carácter:** Obligatoria.

**Idioma:** Castellano.

**Modalidad:** Presencial.

**Créditos:** 6

**Curso:** 4º

**Semestre:** 2º

**Profesor/Equipo Docente:** Juan José Coble Castro.

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

En las distintas acciones formativas, se evaluarán no solamente los conocimientos que el alumno posee sino, que se evaluarán las competencias específicas y generales en su conjunto, es decir:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a los principios básicos medioambientales y de sostenibilidad.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de seleccionar con criterio la técnica más apropiada a cada problema de aplicación de ingeniería medioambiental.
- Que los estudiantes puedan transmitir estas soluciones a los problemas, empleando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia. Esto incluye también el dominio del propio lenguaje del área medioambiental y de la sostenibilidad.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje en el campo del medio ambiente que les permitan aplicarlas en las asignaturas posteriores de un posible master, así como a proyectos en su vida profesional, con un alto grado de autonomía. La capacidad de autoaprendizaje de nuevas tecnologías medioambientales y de sostenibilidad y aplicaciones de las mismas en su actividad laboral futura.

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a los principios básicos de Medio Ambiente y Sostenibilidad y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de seleccionar con criterio y reunir los datos necesarios para la resolución de problemas de Medio Ambiente y Sostenibilidad aplicando los juicios y criterios que garanticen su buen funcionamiento así como la aplicación correcta a las necesidades del proyecto de ingeniería en el que trabajen.
- Que los estudiantes puedan transmitir estas soluciones técnicas, empleando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia. Esto incluye también el dominio del propio lenguaje científico relacionado con el Medio Ambiente y Sostenibilidad.

- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje en el campo del Medio Ambiente y Sostenibilidad que les permitan aplicarlas tanto a asignaturas posteriores como a proyectos en su vida profesional, con un alto grado de autonomía. La capacidad de autoaprendizaje de temas relacionados con estas materias y sus aplicaciones técnicas les será muy útil en su actividad.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Se requiere la base y los conceptos y conocimientos de Química e Ingeniería Química. También se requieren los conocimientos de Termodinámica y Mecánica de Fluidos.

### 2.2. Descripción de los contenidos

La asignatura Medio Ambiente y Sostenibilidad proporciona al alumno los conocimientos necesarios para comprender los principios de la sostenibilidad y los procesos de contaminación ambiental (aire, agua, residuos y suelos, etc.) y los problemas que generan. Se le enseñan al alumno las herramientas básicas para poder aplicar las tecnologías medioambientales que en cada caso sean más oportunas para la mitigación/corrección de estos problemas. Se pone de manifiesto también la necesidad de diseñar, fabricar y poner en el mercado productos y servicios desde un punto de vista de economía circular, teniendo en cuenta los principios del desarrollo sostenible.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.  
Explicación de la Guía Docente.

#### 1. Introducción. Conceptos básicos. Balances de masa.

Introducción a la sostenibilidad y el medio ambiente.  
Balances de masa en sistemas. Planteamiento y aplicaciones al medio ambiente.

#### 2. Análisis de riesgos.

Estudio y evaluación de riesgos.  
Incremento del riesgo. Factor de potencia.  
Factor de riesgo. Bioacumulación y biomagnificación.  
Problemas de aplicación.

#### 3. Contaminación del agua. Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) y estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR).

Introducción a la contaminación del agua y su problemática.  
Diseño y cálculo de Estaciones de Tratamiento de agua potable.  
Diseño y cálculo de Estaciones depuradoras de aguas residuales.  
Gestión de lodos.  
Aplicaciones al sector industrial.

#### 4. Contaminación del aire. Estudio de la dispersión y abatimiento de contaminantes atmosféricos.

Introducción a la contaminación atmosférica y su problemática.  
Cálculos de emisiones. Estimaciones de CORINAIR y EPA.  
Regulación de emisiones en distintos sectores.  
Cálculos de inmisiones. Dispersión de contaminantes atmosféricos.  
Cálculo de altura de chimeneas industriales.  
Contaminación vibroacústica.  
Aplicaciones al sector industrial.

**5. Residuos y suelos contaminados.**

Introducción a los residuos y su problemática.  
Niveles de producción de residuos y medidas regulatorias.  
Obsolescencia programada y generación de residuos.  
Medidas de gestión de los residuos.  
Suelos contaminados. Detección y gestión de los mismos.  
Aplicaciones al sector industrial.

**6. Evaluación de impacto ambiental.**

Introducción. Marco normativo y legislativo.  
Impacto ambiental.  
Elaboración de Estudios de Impacto ambiental para proyectos de ingeniería.  
Evaluación ambiental estratégica de Planes y Programas.  
Delito ambiental.

## 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

**Prácticas de simulación** (AD1): Serán prácticas explicadas y dirigidas por el profesor de prácticas de la asignatura. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica resolviendo problemas de simulación mediante el software EES o similar.

**Problemas propuestos** (AD2): El profesor de la asignatura propondrá problemas que los alumnos deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que se indique en clase.

Ambas actividades conforman la denominada Memoria Individual que debe presentar cada alumno/a en la fecha y formato acordado con el equipo docente.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial.

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase.	10%
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales y ejercicios/presentaciones propuestos por el equipo docente).	10%
Prueba parcial presencial.	20%
Examen final presencial.	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial.

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales y ejercicios/presentaciones propuestos por el equipo docente).	20%
Examen final presencial.	80%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima.

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de la memoria individual de prácticas y ejercicios propuestos por el equipo docente supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5 en la memoria individual, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas aprobadas de los otros epígrafes únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de trabajos aprobados (memorias) para posteriores convocatorias.

Asimismo, es potestad del equipo docente solicitar y evaluar de nuevo la memoria individual, si ésta no ha sido entregada en fecha, no ha sido aprobada o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA.

##### Bibliografía básica

- Gilbert Masters; Ela Wendell. L. Introducción a la Ingeniería Medioambiental. Editorial: Pearson.
- Davis, MacKenzie, L. Ingeniería y Ciencias Ambientales. Editorial: McGraw Hill.
- C. Orozco, A. Pérez y otros. Contaminación Ambiental. Una visión desde la química. Editorial: Thomson - 2002. (Este texto dispone de un libro de teoría y otro de problemas).

##### Bibliografía complementaria

- Alfonso Contreras López y Mariano Molero Meneses. Ciencia y Tecnología del Medioambiente. Editorial UNED.
- Henry & Heinke. Ingeniería ambiental. Editorial: Prentice Hall – 1999.
- Gerard Kiely. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Editorial: Mc Graw Hill - 1999.
- Wackernagel, M.; Rees, W. Nuestra huella ecológica: Reduciendo el impacto humano sobre la tierra. Santiago de Chile: Editorial Lom. 2001.
- Análisis de Ciclo de vida y Huella de Carbono. Dos maneras de medir el impacto ambiental de un producto. Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (IHOBE, S. A.). 2009.
- Doménech, J.L. Huella ecológica y desarrollo sostenible. Madrid, AENOR ediciones. 2007. Presenta una metodología para calcular la huella ecológica aplicada a empresas, con la finalidad de que estas incrementen su ecoeficiencia, fijando objetivos claros de sostenibilidad (huella ecológica, huella social y huella cultural).
- Vilches, A., Gil Pérez, D., Toscano, J.C. y Macías, O. (2009). Contaminación sin fronteras.

#### 5. DATOS DEL EQUIPO DOCENTE.

##### **PROFESOR DE TEORÍA Y PRÁCTICAS.**

Nombre y Apellidos	Juan José Coble Castro.
Departamento	DIIA (EPS)
Titulación académica	Dr. Ingeniero Industrial.
Correo electrónico	jcoble@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. Despacho DV-D409.

Tutoría	<p>Contactar con el profesor en clase o previa petición de cita por e-mail.</p>
<p>Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dr. Ingeniero Industrial por la UNED, especialidad Química. Ingeniero Industrial por la UPM, especialidad Química. Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de idiomas por la Universidad Nebrija.</li> <li>▪ Colabora en trabajos de investigación sobre termoeconomía y cuantificación del impacto ambiental aplicados al análisis de sistemas de producción de energía. Estas colaboraciones se siguen realizando en la actualidad con el departamento de Química aplicada a la Ingeniería Industrial de la UNED.</li> <li>▪ Ha compaginado la actividad docente con labores de consultoría en temas de energía y medio ambiente (estudios de impacto ambiental, estudios de incidencia ambiental, estudios de generación y gestión de residuos, estudios energéticos, análisis de campo de contaminación electromagnética, etc.) con distintas empresas de consultoría del sector medioambiental.</li> <li>▪ Profesor de Ingeniería térmica, Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas, Medio Ambiente y Sostenibilidad y asignaturas del Máster de Ingeniería Industrial relacionadas.</li> <li>▪ Coordinador de las áreas de Física, Energía y Medio Ambiente en la Escuela Politécnica Superior.</li> </ul>