



Medio Ambiente y
Sostenibilidad
**Grado en Ingeniería
Mecánica**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Medio Ambiente y Sostenibilidad.

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica.

Carácter: Obligatoria.

Idioma: Castellano.

Modalidad: Presencial.

Créditos: 6

Curso: 4º

Semestre: 2º

Profesor/Equipo Docente: D. Santiago Molina Cruzate // D. Luis Robles Olmos // D. Jonatan Viñas Gregorio // D. Justo José Sanz Montero

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

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

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas, son los **conocimientos** de la materia, la **aplicación con criterio** los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, **redactar** utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y **aprender por sí mismo** otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase y realización de ejercicios.
- En las memorias y examen de prácticas, utilizando un lenguaje apropiado para la asignatura.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado Química

2.2. Descripción de los contenidos

Conceptos básicos medioambientales y de sostenibilidad.
Tratamiento de aguas y efluentes líquidos industriales.
Tratamiento de efluentes gaseosos. Dispersión de contaminantes en la atmósfera.
Contaminación vibroacústica

Tratamiento de suelos contaminados.
Tratamiento y gestión de residuos.
Evaluación de impacto ambiental. Evaluación ambiental estratégica.
Desarrollo sostenible: estilos de vida y sostenibilidad

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.

2.5 Actividades Formativas

Clases de teoría y problemas: (1.8 ECTS) Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula de pizarra.

Tutorías: (0.6 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Prácticas: (0.6 ECTS) Las clases prácticas se llevarán a cabo en el laboratorio o en el entorno apropiado a cada práctica. Se realizarán prácticas sobre técnicas básicas de análisis de aguas, análisis de suelos y análisis atmosférico. En las sesiones prácticas deberán realizar 5 trabajos por asignatura, uno por cada práctica, que los realizarán en grupos de como máximo 3 alumnos. Estos trabajos tienen como finalidad alcanzar la competencia de comprensión de los conceptos básicos y tecnologías medioambientales y de sostenibilidad además de adquirir la competencia comunicativa expresada en el trabajo final de prácticas.

Estudio individual: (3 ECTS) Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual. Se les encargarán a los alumnos colecciones de problemas que deberán entregar al profesor. Algunos de estos problemas se corregirán en clase.

Para facilitar el estudio y la realización de los trabajos escritos, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y al campus virtual de la asignatura, donde podrá descargar todos los apuntes, enlaces interesantes, etc. Con el estudio del alumno se completará el ciclo de

aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar, comunicar y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

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

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

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 4,5 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.