



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: 3º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo docente:

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias específicas

- CE17 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Competencias técnicas transversales:

- CGT1 Análisis y síntesis
- CGT2 Resolución de problemas
- CGT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia
- CGT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera
- CGT8 Toma de decisiones

Competencias sistémicas:

- CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales
- CS4 Habilidades de investigación
- CS6 Creatividad

Competencias personales y participativas:

- CP2 Razonamiento crítico
- CP4 Trabajo en un contexto internacional
- CP5 Relaciones personales
- CP7 Liderazgo

1.2 Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas 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.
- Se realizarán prácticas sobre técnicas básicas de análisis de aguas, análisis de suelos y análisis atmosférico.

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 estos.

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:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas. Serán prácticas explicadas y dirigidas por el profesor de la asignatura. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica resolviendo problemas mediante material de laboratorio y el software EES o similar.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Problemas propuestos. El profesor de la asignatura propondrá problemas que los estudiantes deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que indique el profesor. Es un trabajo individual de cada estudiante.

Estas actividades, obligatorias y evaluables, conforman la denominada Memoria individual, que debe presentar cada estudiante en la fecha y el formato indicado por el profesor.

2.5 Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45 h, 100% presencialidad). 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, 15 h, 100% presencialidad). 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, 15 h, 100% presencialidad). 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 cómo 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: (3,0 ECTS, 45 h, 0% presencialidad) 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.

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 en convocatoria ordinaria.

3.2 Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase	5%
Ejercicios	5%
Prácticas	10%
Examen parcial	20%
Examen final presencial	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Ejercicios	10%
Prácticas	10%
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 puntos en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de los ejercicios propuestos por el profesor supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5,0 puntos en los ejercicios, 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 aprobada sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

La no presentación del trabajo escrito de prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una suponen el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5,0 puntos en el examen práctico supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota aprobada sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

Asimismo, es potestad del profesor 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 autoría 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.

3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

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.

