

**GUÍA DOCENTE** 2023/24

**Centro** 345 - Escuela de Ingeniería de Bilbao

**Ciclo** Indiferente

**Plan** INGAM15a - Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

**Curso** Indiferente

**ASIGNATURA**

505250 - Tratamiento de residuos industriales y suelos contaminados

**Créditos ECTS :** 4,5

**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

"Tratamiento de residuos industriales y suelos contaminados" es una asignatura optativa que se imparte en el segundo cuatrimestre del Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental. Pertenece al módulo de Tecnologías Ambientales y en ella se da continuidad a lo tratado en las asignaturas obligatorias del primer cuatrimestre "Gestión de Residuos" y "Gestión de Suelos", profundizando en los aspectos relacionados con la gestión y el tratamiento de los residuos procedentes de las actividades industriales y de los suelos contaminados. Junto con las asignaturas optativas "Muestreo y análisis de residuos, suelos y aguas", "Ingeniería de vertederos" y "Modelización del tratamiento de residuos y suelos" constituye una línea curricular de especialización en materia de gestión y tratamiento de residuos y suelos contaminados.

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

Conocer y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental que pueden constituir una línea de especialización.  
Diseñar y proyectar soluciones de ingeniería a problemas ambientales.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS**

1. Aspectos de gestión de residuos industriales peligrosos
2. Tratamiento de residuos industriales de alta generación
3. Tecnologías emergentes de tratamiento de residuos industriales complejos
4. Introducción en el ámbito de suelos contaminados
5. Normativa de suelos contaminados
6. Tecnologías de tratamiento de suelos contaminados

**METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)**

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Trabajo en grupo	0	0 %
Tutorías	2	100 %
Pruebas de evaluación	3	100 %
Prácticas de aula	7	100 %
Prácticas con ordenador, laboratorio, prácticas de campo	12	100 %
Trabajo individual y/o en grupo	20	0 %
Clases teóricas	21	100 %
Trabajo personal y autónomo	47,5	0 %

**TIPOS DE DOCENCIA**

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	26		7	8					4
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	39		10,5	12					6

**Leyenda:** M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula  
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas  
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

**HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN**

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Elaboración y exposición de trabajos	10 %	25 %
Examen escrito	40 %	70 %
Informes sobre visitas externas	0 %	15 %
Otros: Prácticas de laboratorio	10 %	30 %
Participación en las clases	5 %	10 %
Resolución de problemas y casos	15 %	40 %

## CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación de la asignatura en la convocatoria ordinaria se realizará considerando dos partes: un examen escrito y diversas pruebas de evaluación continua (informes de laboratorio, trabajos, problemas, etc). La nota final se calculará de la siguiente manera:

Nota final = Nota del examen escrito x 0,5 + Nota de las pruebas de evaluación continua x 0,5

Condicionantes:

- Realizar todas las actividades, entregar las pruebas de evaluación en el plazo establecido y sacar una nota mínima de 4.0 en cada una de esas pruebas (excepto en el examen escrito). Si no se cumple esta condición, la nota que figurará en actas será 4.0 (suspenseo).
- Sacar una nota mínima de 5.0/10 en el examen escrito para aplicar la fórmula de la nota final. La calificación final del alumnado con nota inferior a 5.0/10 en el examen escrito será la del propio examen escrito.

El alumnado que renuncie a este sistema de evaluación continua deberá ponerlo en conocimiento del profesorado, a más tardar, antes del comienzo del tercer día de la asignatura, a través de un comunicado escrito. La evaluación en este caso se realizará de la misma manera que la evaluación continua. Los trabajos de las pruebas de evaluación se entregarán el mismo día asignado para la realización de la prueba escrita.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se realizará de la misma manera y con los mismos condicionantes que la convocatoria ordinaria.

## MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

El material entregado por l@s profesor@s de la asignatura a través de la plataforma Moodle.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

- J.J. Rodríguez, A. Irabien, 2013. Gestión sostenible de los residuos peligrosos. Editorial Síntesis.
- Comisión Europea, 2006. Documento BREF sobre la Industria del Tratamiento de Residuos.
- R. Jiménez Ballesta, 2017. Introducción a la contaminación de suelos. Mundi-Prensa.
- C. Zhang, 2020. Soil and Groundwater remediation: fundamentals, practices and sustainability. Wiley.

### Bibliografía de profundización

### Revistas

- Waste Management (Elsevier)
- Journal of Hazardous Materials (Elsevier)
- Water, Air and Soil Pollution (Elsevier)
- Journal of Cleaner Production (Elsevier)
- Biomass and Bioenergy (Elsevier)
- Bioresource Technology (Elsevier)

### Direcciones de internet de interés

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO): <https://www.miteco.gob.es/es/>
- IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco: <https://www.ihobe.eus/inicio>
- GARBIKER, Sociedad Pública para la gestión medioambiental de Bizkaia: <https://garbiker.bizkaia.eus/es/>
- In Situ Treatment Technologies for Contaminated Soil (EPA): <https://clu-in.org/download/remed/542f06013.pdf> (2006)
- [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/anexoiiicatalogoyselecciondetecnicasreparacion\\_tcm30-459811.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/anexoiiicatalogoyselecciondetecnicasreparacion_tcm30-459811.pdf)