



## Guía docente

# 295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

Última modificación: 08/08/2024

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** VICENÇ MARTI GREGORIO

**Otros:** Primer quadrimestre:  
ELENA GUILLEN BURRIEZA - Grup: M1  
JULIO LÓPEZ RODRÍGUEZ - Grup: M1  
VICENÇ MARTI GREGORIO - Grup: M1

### CAPACIDADES PREVIAS

---

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Específicas:**

CEI-16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

**Transversales:**

02 SCS N1. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura se fundamenta en una metodología expositiva (clase magistral) utilizando como soporte transparencias en Power Point para impartir la parte teórica (20%), una metodología expositiva / participativa para impartir la parte de problemas prácticos relacionados con la teoría (16%), aprendizaje activo y colaborativo para realizar diferentes prácticas a lo largo del curso (4%) y el aprendizaje autónomo (60%).

Las prácticas, las cuales son obligatoriamente presenciales, se harán en grupos de dos personas durante las horas de clase dedicadas para esta actividad.

Según la tipología de la práctica y previamente a su realización, el alumnado deberá presentar un informe individual sobre dicha práctica, siguiendo las indicaciones del guión de esta. El informe previo es obligatorio para que la práctica sea evaluada. Al finalizar la clase, el alumnado entregará, por grupo, un informe con la resolución del problema planteado en la práctica. La media de las calificaciones de estos informes supondrá la nota de prácticas (NP). La falta no justificada en una práctica supone un cero de la misma.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivo general:

Introducir al alumno en el estudio de la problemática del medio ambiente sobre todo en aquellos aspectos relacionados con la actividad industrial.

Objetivos específicos:

Dar a conocer las bases para poder realizar estudios ambientales, reducir los residuos generados y proporcionar unos conocimientos básicos sobre el tratamiento de los diferentes tipos de afluentes contaminantes.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	6,0	4.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	54,0	36.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Tema 1 INTRODUCCIÓN

**Descripción:**

Introducción a la asignatura: el medio ambiente; impacto del hombre sobre el medio; tecnología y medio ambiente; globalización y medio ambiente; desarrollo sostenible. Sistemas de gestión ambiental. Herramientas de gestión ambiental. Prevención y control integrados de la contaminación: legislación. Balances de materia y energía.

**Dedicación:** 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

### Tema 2 Contaminación del agua. Prevención y tratamientos.

**Descripción:**

El ciclo hidrológico del agua: utilización del agua. La calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos; indicadores de la calidad del agua. Mecanismos naturales de la depuración del agua: clasificación de los diferentes mecanismos; DBO y DQO; cinética de la degradación aeróbica de la materia orgánica; efecto de la materia orgánica en los ríos; eutroficación. Tratamientos para aguas de abastecimiento: potabilización y acondicionamiento del agua; tratamientos para aguas superficiales y subterráneas. Tratamiento para aguas residuales: características de las aguas residuales; pretratamientos; tratamientos primarios; tratamientos secundarios; tratamientos terciarios; reutilización. Gestión de los lodos. El plan de saneamiento y su financiación.

**Dedicación:** 17h

Grupo grande/Teoría: 17h

### Tema 3 Contaminación atmosférica. Prevención y tratamientos.

**Descripción:**

Contaminación atmosférica: tipos de contaminantes; calidad del aire (ICQA). Los contaminantes atmosféricos: origen, características y efectos. Mecanismos naturales de depuración del aire: factores meteorológicos; mecanismos de dispersión de contaminantes; modelos de dispersión de contaminantes. Mecanismos de prevención, control y corrección de la contaminación: tipo de equipo y selección; equipos para el control de la emisión de partículas; equipos para el control de la emisión de gases.

**Dedicación:** 14h

Grupo grande/Teoría: 14h



#### Tema 4 Contaminación de suelos y aguas subterráneas

**Descripción:**

El suelo y las aguas subterráneas: flujo de las aguas subterráneas, ley de Darcy. La degradación del suelo: mecanismos de degradación; metales pesados; hidrocarburos; otros compuestos tóxicos. Mecanismos naturales que afectan a los contaminantes en el suelo: transporte por advección, dispersión y difusión; retención: adsorción, precipitación y reacción química; atenuación. Tratamientos para la recuperación de suelos: clasificación y selección; retirada y deposición en vertedero; estabilización y confinamiento; tratamientos fisicoquímicos, biológicos y térmicos. Tratamientos para la recuperación de aguas subterráneas.

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

#### Tema 5 Impacto ambiental accidental

**Descripción:**

Introducción: definición de riesgo, tipos y parámetros de medida. Riesgos graves: legislación. El análisis de riesgo: métodos de identificación de riesgos: análisis histórico; índice de riesgo; HAZOP; árboles de fallos. Tipo de accidentes: incendios; explosiones; BLEVE-bola de fuego; dispersión de nubes tóxicas; el peligro de los gases inertes. Evaluación de consecuencias: modelos de vulnerabilidad (Probit).

**Dedicación:** 9h

Grupo grande/Teoría: 9h

#### Tema 6 Residuos: minimización y tratamientos

**Descripción:**

La definición de residuo: la problemática de los residuos sólidos. Clasificación de los residuos. Gestión de los residuos: minimización, valoración, reutilización y reciclaje, aprovechamiento energético. Tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU): características de los RSU; recogida selectiva; tratamiento biológico: compostaje; tratamiento térmico; vertederos. Los residuos industriales y su tratamiento: características; el catálogo de residuos; tratamientos fisicoquímicos y biológicos; tratamientos térmicos; estabilización y solidificación; vertederos. Residuos radiactivos.

**Dedicación:** 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final de la asignatura será la nota obtenida según la fórmula siguiente, teniendo en cuenta que el examen final es de toda la asignatura:

$$\text{NOTA FINAL : } NF = 0,1 \cdot NP + 0,25 \cdot NEP1 + 0,25 \cdot NEP2 + 0,4 \cdot NEF$$

dónde :

NP : nota de prácticas

NEP1 y NEP2 : nota de las pruebas parciales

NEF : nota del examen final

Podrán acceder a la prueba de reevaluación aquellos estudiantes que cumplan los requisitos fijados por la EEBE en su Normativa de Evaluación y Permanencia.

En caso de realizar el examen de reevaluación, la nota obtenida (REA) en el mismo sustituirá el 90 % de la nota reevaluable de la asignatura. El 10% correspondiente a NP no es reevaluable.

$$NF' = 0,1 \cdot NP + 0,9 \cdot REA$$



## **NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.**

---

En las pruebas parciales y en el examen final se podrá utilizar una parte del material docente de la asignatura (libro de problemas)

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

### **Básica:**

- Arnaldos, Josep. Tecnologia del medi ambient : fonaments, problemes i qüestions. Barcelona: Kit-book, 2016. ISBN 9788494576225.
- Arnaldos, Josep [et al.]. Transparències de teoria. Reprografia EEBE,
- Arnaldos, Josep [et al.]. Llibre de problemes i pràctiques. Reprografia EEBE,

## **RECURSOS**

---

### **Otros recursos:**