



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología medioambiental

|                     |                                                                                                                                                                     |                  |            |                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|--------------------|
| Asignatura          | Tecnología medioambiental                                                                                                                                           |                  |            |                    |
| Código              | V12G360V01703                                                                                                                                                       |                  |            |                    |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales                                                                                                                     |                  |            |                    |
| Descriptores        | Creditos ECTS<br>6                                                                                                                                                  | Seleccione<br>OB | Curso<br>4 | Cuatrimestre<br>1c |
| Lengua Impartición  | Castellano<br>Gallego                                                                                                                                               |                  |            |                    |
| Departamento        | Ingeniería química                                                                                                                                                  |                  |            |                    |
| Coordinador/a       | Álvarez da Costa, Estrella                                                                                                                                          |                  |            |                    |
| Profesorado         | Álvarez da Costa, Estrella<br>Correa Otero, Jose Maria<br>Gutiérrez Arnillas, Esther<br>Moldes Moreira, Diego<br>Moure Varela, Andrés<br>Rosales Villanueva, Emilio |                  |            |                    |
| Correo-e            | ealvarez@uvigo.es                                                                                                                                                   |                  |            |                    |
| Web                 | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                           |                  |            |                    |
| Descripción general | Asignatura que pertenece al Bloque de "Materias Comunes de la Rama Industrial" y que se imparte en todos los Grados de Ingeniería Industrial.                       |                  |            |                    |

Objetivo de la materia: comprender y asimilar los conocimientos básicos sobre las técnicas y procedimientos de tratamiento y gestión de residuos, efluentes residuales industriales, aguas residuales y emisiones contaminantes a la atmósfera. Se incluyen los conceptos de prevención de la contaminación y sostenibilidad.

## Competencias

|        |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                      |
| B7     | CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. |
| C16    | CE16 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.            |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.                                                                             |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                         |
| D3     | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.                                   |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                           |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                |
| D12    | CT12 Habilidades de investigación.                                                                   |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.                                                                              |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia                                                                        | Resultados de Formación y Aprendizaje |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Conocer la tecnología existente para el control y tratamiento de emisiones gaseosas contaminantes         | C16                                   | D2<br>D3<br>D10 |
| Conocer los procesos básicos para el acondicionamiento de aguas y para el tratamiento de aguas residuales | C16                                   | D2<br>D3<br>D10 |
| Conocer el funcionamiento de las estaciones depuradoras de aguas residuales                               | C16                                   | D2<br>D3<br>D10 |

|                                                                                                  |     |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| Conocer el proceso integrado de tratamiento de residuos industriales                             | C16 | D2<br>D3<br>D10                           |
| Conocer y saber aplicar las diferentes herramientas de prevención de la contaminación industrial | C16 | D1<br>D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D12<br>D17 |
| Saber analizar y evaluar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas                    | B7  | D1<br>D3<br>D9<br>D10<br>D17              |

## Contenidos

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TEMA 1: Introducción a la tecnología medioambiental.              | 1. Economía del ciclo de materiales                                                                                                                                                                                                                        |
| TEMA 2: Gestión de residuos y efluentes.                          | 1. Generación de residuos. Tipos y clasificación.<br>2. Codificación de residuos.<br>3. Gestión de residuos urbanos.<br>4. Gestión de residuos industriales. Centro de tratamiento de residuos industriales (CTRI).<br>5. Legislación y normativa.         |
| TEMA 3: Tratamiento de residuos urbanos e industriales.           | 1. Valorización.<br>2. Tratamientos físico-químicos.<br>3. Tratamientos biológicos.<br>4. Tratamientos térmicos.<br>5. Gestión de vertederos.                                                                                                              |
| TEMA 4: Tratamiento de aguas industriales y urbanas.              | 1. Características de las aguas residuales urbanas e industriales.<br>2. Estaciones depuradoras de aguas urbanas e industriales (EDAR).<br>3. Tratamiento de lodos.<br>4. Depuración y reutilización de aguas.                                             |
| TEMA 5: Contaminación atmosférica.                                | 1. Tipos y origen de los contaminantes atmosféricos.<br>2. Dispersión de contaminantes en la atmósfera.<br>3. Efectos de la contaminación atmosférica.<br>4. Tratamiento de emisiones contaminantes.                                                       |
| TEMA 6: Sostenibilidad e impacto medioambiental                   | 1. Desarrollo sostenible.<br>2. Economía y análisis del ciclo de vida.<br>3. Huella ecológica y huella de carbono.<br>4. Introducción a las mejores técnicas disponibles (MTD, BAT).<br>5. Introducción a las técnicas de evaluación del impacto ambiental |
| Práctica 1: Codificación de residuos                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Práctica 2: Parámetros de calidad de un agua                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Práctica 3: Eliminación de contaminantes.                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Práctica 4: Depuración de aguas residuales                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Práctica 5: Tratamiento de efluentes y/o emisiones contaminantes. |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Práctica 6: Simulación de determinadas etapas de una EDAR         |                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Planificación

|                                        | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral                       | 26             | 52                   | 78            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 11             | 22                   | 33            |
| Prácticas de laboratorio               | 12             | 12                   | 24            |
| Pruebas de respuesta corta             | 2              | 4                    | 6             |
| Informes/memorias de prácticas         | 0              | 6                    | 6             |
| Otras                                  | 0              | 3                    | 3             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

| Descripción |
|-------------|
|-------------|

|                                        |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                       | Exposición en el aula de los conceptos y procedimientos clave para el aprendizaje de los contenidos del temario.                                                                |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Resolución de casos y ejercicios con la ayuda del profesor y de forma autónoma .                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio               | Aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de tecnología ambiental, empleando los equipos y medios disponibles en el laboratorio/aula informática. |

#### Atención personalizada

| Metodologías                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio               | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje. |
| Sesión magistral                       | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje. |

#### Evaluación

| Evaluación                     | Descripción                                                                                                                                                                         | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |                              |  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----|------------------------------|--|
| Pruebas de respuesta corta     | "Examen parcial" formado por cuestiones teóricas (tipo test) y problemas relacionados con el temario de la asignatura.<br>A lo largo del cuatrimestre se realizarán varias pruebas. | 30           | B7                                    | C16 | D2<br>D3<br>D10<br>D12       |  |
| Informes/memorias de prácticas | Informe detallado sobre cada una de las prácticas realizadas en el que se incluyan los resultados obtenidos y su análisis.                                                          | 10           | B7                                    | C16 | D1<br>D3<br>D9<br>D12<br>D17 |  |
| Otras                          | "Examen final" formado por problemas y cuestiones teóricas relacionados con el temario de la asignatura.                                                                            | 60           | B7                                    | C16 | D1<br>D2<br>D3<br>D9<br>D10  |  |

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

##### Evaluación:

Los alumnos que opten por la evaluación continua, para aprobar la asignatura, deben superar el 40% de la nota máxima en cada una de las partes del *examen final*.

El alumno que renuncie oficialmente a la evaluación continua, hará un *examen final* de teoría y problemas que valdrá el 90% de la nota final, y un examen de prácticas que valdrá el 10% de la nota final. En todo caso, para aprobar la asignatura, el alumno debe alcanzar el 50% de la nota máxima en cada una de las partes que constituyen la asignatura, es decir, teoría, problemas y prácticas.

En la segunda convocatoria se aplicarán los mismos criterios.

Con respecto al examen de Julio se mantendrá la calificación de las *"pruebas de respuesta corta"* realizadas y de las *prácticas*, por lo que los alumnos sólo realizarán el *"examen final"*.

##### Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, etc.) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global, en el presente curso académico, será de SUSPENSO (0,0 puntos)

No se permitirá el uso de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación, excepto autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será motivo de no superación de la materia en el presente curso académico, y la calificación global será de SUSPENSO (0,0 puntos)

---

**Fuentes de información**

---

Tchobanoglous, G., **Gestión integral de residuos sólidos**, McGraw-Hill,

Nemerow, N. L., **Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos**, Díaz de Santos,

Baird, C y Cann M., **Química Ambiental**, Reverté,

Kiely, G., **Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión**, McGraw-Hill,

Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J. B., **Environmental Engineering: Fundamentals, sustainability, design**, Wiley,

Davis, M.L. and Masten S.J., **Principles of Environmental Engineering and Science**, McGraw-Hill,

Metcalf & Eddy, **Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reutilización**, McGraw-Hill,

Castells et al., **Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora**, Díaz de Santos,

Wark and Warner, **Contaminación del aire: origen y control**, Limusa,

Jonker, G. y Harmsen, J., **Ingeniería para la sostenibilidad**, Reverté,

Azapagic, A. and Perdan S., **Sustainable development in practice: Case studies for engineers and scientists**, Wiley,

---

---

**Recomendaciones**

---

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Tecnología química/V12G360V01606

Química: Química/V12G380V01205

---

---

**Otros comentarios**

---

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

---