

## 27239 - Tecnologías del medio ambiente

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	27239 - Tecnologías del medio ambiente
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	452 - Graduado en Química
<b>Créditos</b>	5.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura tiene por objetivo desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para aplicar con criterio medidas tecnológicas para la prevención y corrección de la contaminación.

#### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Tecnologías del Medio Ambiente pertenece al módulo avanzado de la titulación del Grado en Química.

En esta titulación la asignatura se ubica en el segundo semestre de cuarto curso y contribuye a la formación integrada con respecto al medio ambiente de los futuros graduados en Química.

#### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Fundamentos de Ingeniería Química y Procesos, Higiene y Seguridad en la Industria Química.

### 2. Competencias y resultados de aprendizaje

#### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Comprender los principales problemas medioambientales actuales y su evolución.

Manejar la terminología básica utilizada para caracterizar los diferentes tipos de contaminantes.

Analizar las causas y efectos que producen la emisión de los contaminantes al Medio Ambiente.

## 27239 - Tecnologías del medio ambiente

Conocer y aplicar las tecnologías básicas de tratamiento de los contaminantes.

Manejar la normativa básica en materia de Medio Ambiente a la cual deben adaptarse los diferentes procesos.

### 2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Identifica los problemas medioambientales que una determinada actividad industrial puede generar.

Plantea, en líneas generales estrategias, para evitar/reducir la emisión de los contaminantes al medio ambiente.

Evalúa la emisión de los contaminantes a partir de los principales parámetros de caracterización.

Dimensiona equipos de tratamiento para un tipo de emisión en particular.

Aplica la normativa básica en materia de Medio Ambiente a procesos químicos industriales concretos.

Elabora informes.

### 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura son importantes porque otorgan al estudiante una base general teórica y práctica en materia de control de la contaminación ambiental, potenciando su capacidad de trabajo en el campo de la minimización y biorremediación.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

#### Clases prácticas de laboratorio y visitas

Las prácticas de laboratorio representarán un 15% de la nota final de la asignatura, siendo necesaria una nota mínima de 4 sobre 10 para realizar el promedio con el resto de pruebas programadas.

Las prácticas se podrán realizar por grupos de 2 personas y serán evaluadas a lo largo del periodo docente, con el fin de facilitar la superación gradual de la asignatura.

Se realizarán 3 sesiones prácticas (ver actividades de aprendizaje programadas), las cuales se programarán en función de la disponibilidad del laboratorio correspondiente y una visita opcional que se programará en función de la disponibilidad de la empresa.

Las sesiones prácticas y la visita se corresponderán directamente con los resultados del aprendizaje previstos 1-5 de forma que su correcta realización acredite su logro.

## 27239 - Tecnologías del medio ambiente

El estudiante que no opte por el procedimiento descrito previamente, no supere esta prueba durante el periodo docente o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar un examen de prácticas, que será programado dentro del periodo de exámenes correspondiente a la primera o segunda convocatoria, teniendo en este caso, carácter individual.

### Examen y/o trabajo

El estudiante realizará un examen y/o trabajo tras finalizar el periodo docente (periodo de exámenes), en fecha establecida por el centro, el cual representará un 85% de la nota final de la asignatura, siendo necesaria una nota mínima de 4 sobre 10 para realizar el promedio con el resto de pruebas programadas.

El examen incluirá preguntas de teoría, problemas y/o casos representativas de la materia global que ha sido tratada a lo largo del curso.

Para abordar dichas preguntas, no se permitirá la utilización de ningún tipo de documentación a excepción de la suministrada en el examen.

La superación del examen acreditará la adquisición de los resultados de aprendizaje 1-5.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a [la Normativa de Permanencia en Estudios de Grado](#) y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en: <http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. Presentación metodológica general**

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura es de carácter teórico-práctico. El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en la inmersión del estudiante en materia de contaminación ambiental, de forma que le permita adquirir los hábitos y conocimientos necesarios para la planificación y desarrollo de una estrategia de control de la contaminación del agua, aire y residuos, desde un punto de vista técnico.

Se utilizará el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Clases teóricas y resolución de problemas y casos (41 h)
- Clases prácticas de laboratorio (6h)
- Visitas a empresas (3h)
- Trabajo no presencial del estudiante y tutorías (69h)
- Exámenes de evaluación (6h)

### **4.3. Programa**

## 27239 - Tecnologías del medio ambiente

### Programa de teoría

#### B1. Contaminación de las aguas

- Legislación. Tipos, orígenes y efectos de los contaminantes. Caracterización de las aguas. Medidas preventivas aplicables a la generación de contaminantes.
- Técnicas de corrección de la contaminación de las aguas. Planteamiento general de los sistemas de tratamiento: Línea de Aguas y Línea de Fangos.
- Pretratamiento. Tratamiento Primario. Tratamiento Secundario o biológico. Tratamiento Terciario o de afino. Tratamiento de Fangos: Digestión anaerobia.

#### B2. Contaminación atmosférica

- Legislación. Tipos, origen y efectos de los contaminantes. Clasificación de los contaminantes: Primarios y Secundarios. Medidas preventivas aplicables a la generación de contaminantes.
- Técnicas de corrección de la contaminación de la atmósfera: Separación de materia particulada y de gases y vapores.

#### B3. Residuos

- Legislación. Definiciones. Clasificación de los residuos.
- Caracterización de los residuos
- Gestión de los residuos. Tratamiento de los Residuos.

### Programa de prácticas de laboratorio

CPL 1. Depuración de aguas residuales industriales mediante precipitación química

CPL 2. Depuración de efluentes gaseosos mediante técnicas de adsorción y/o absorción

CPL 3. Tratamiento de residuos

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases teóricas y resolución de problemas y casos se realizarán de acuerdo a los horarios aprobados por la Facultad y que pueden ser consultados en su página web.

## **27239 - Tecnologías del medio ambiente**

Las clases prácticas de laboratorio se realizarán en sesiones de 2 horas, en función de la disponibilidad de los laboratorios correspondientes.

La asignatura se estructura en 4 bloques temáticos diferenciados.

Las sesiones prácticas de laboratorio (6 horas totales) se programarán en función de la disponibilidad de los laboratorios correspondientes.

La visita a empresa se programará en función de la disponibilidad de la empresa.

La Prueba global se realizará de acuerdo al calendario fijado por la Facultad.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**