



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

Campus  
de Excelencia  
Internacional



# Guía docente

## TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE

Curso 2019-20



GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (BOE 21-12-2012)

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

Universidad Politécnica de Cartagena



## 1. Descripción general

<b>Nombre</b>	TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE
<b>Código</b>	511102008
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>ECTS</b>	3
<b>Unidad temporal</b>	Cuatrimestral
<b>Despliegue temporal</b>	Curso 2º - Segundo cuatrimestre
<b>Menciones / especialidades</b>	
<b>Idioma en la que se imparte</b>	Castellano
<b>Modalidad de impartición</b>	Presencial



## 2. Datos del profesorado

<b>Nombre y apellidos</b>	Fernández López, Carmen
<b>Área de conocimiento</b>	Tecnología del Medio Ambiente
<b>Departamento</b>	Ciencias e Informática (CUD)
<b>Teléfono</b>	
<b>Correo electrónico</b>	carmen.fernandez@ cud.upct.es
<b>Horario de atención y ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 36. Martes y Jueves de 12.50 a 13.40 h (grupo A y B)
<b>Titulación</b>	Doctora Ingeniera Agrónoma (Planificación y Gestión de Recursos Hídricos)
<b>Categoría profesional</b>	Profesor/a Contratado/a Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores
<b>Nº de quinquenios</b>	
<b>Nº de sexenios</b>	
<b>Currículum vitae</b>	

<b>Nombre y apellidos</b>	Vicente Martínez, Yésica
<b>Área de conocimiento</b>	Química Analítica
<b>Departamento</b>	Ciencias e Informática (CUD)
<b>Teléfono</b>	
<b>Correo electrónico</b>	yesica.vicente@ cud.upct.es
<b>Horario de atención y ubicación durante las tutorías</b>	Despacho nº 35. Martes y Jueves de 12.50 a 13.40 h (grupo A y B)
<b>Titulación</b>	Doctora en Química
<b>Categoría profesional</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores
<b>Nº de quinquenios</b>	
<b>Nº de sexenios</b>	
<b>Currículum vitae</b>	



### 3. Competencias y resultados del aprendizaje

#### 3.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CB3]. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

#### 3.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CG2]. Aplicar las tecnologías generales y las materias fundamentales en el ámbito industrial para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

#### 3.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CE16]. Describir y utilizar las técnicas de gestión y la legislación medioambiental.

#### Competencias específicas de la asignatura (para aquellas asignaturas optativas que las tengan)

#### 3.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CT4]. Utilizar con solvencia los recursos de información.

#### 3.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:

Expresar correctamente los conceptos básicos y principios de la tecnología medioambiental.

Conocer, comprender y prevenir los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente.

Conocer los aspectos tecnológicos más característicos de la contaminación atmosférica, hídrica y de suelos, y los procesos en los que se basa dicha tecnología.

Disponer de conocimientos básicos sobre contaminación sonora.

Adquirir la capacidad para clasificar los tipos de residuos y conocer sus características más importantes.

Adquirir la capacidad para seleccionar equipos e instalaciones para el control de la contaminación industrial.

Conocer y aplicar la legislación medioambiental básica vigente.

Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental. Adquirir una metodología de evaluación de impacto ambiental.

Conocer y aplicar los aspectos básicos de la salud e higiene en el campo de la industria.



## 4. Contenidos

### 4.1 Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Contaminación de suelos, hídrica y atmosférica. Clasificación de residuos industriales. Legislación ambiental. Declaración y evaluación de impacto ambiental en la industria. Higiene industrial.

### 4.2. Programa de teoría

Unidades didácticas	Temas
Introducción a la Tecnología Ambiental.	Introducción de conceptos generales de la Tecnología del Medio Ambiente. Compartimentos ambientales. Contaminación y contaminantes.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Introducción a la Contaminación atmosférica. Transporte y dispersión de contaminantes en la atmósfera. Contaminación por ruido.
CONTAMINACIÓN DEL AGUA	Tema 4. Importancia y características del agua. Contaminantes del agua. Criterios de calidad del agua y controles. Tema 5. Tratamiento de aguas naturales. Depuración de aguas residuales. Reutilización. Legislación.
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	Tema 6. Características del suelo. Contaminación del suelo. Tema 7. Métodos de recuperación de suelos y aguas subterráneas contaminadas. Legislación.
GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES	Tema 8. Consideraciones generales y clasificación de residuos industriales Tema 9. Gestión y tratamiento de los residuos industriales. Legislación.
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Tema 10. Principales herramientas de gestión medioambiental. Declaración y evaluación de impacto ambiental en la industria. Tema 11. Sanidad e higiene industrial.



4.3. Programa de prácticas	
Nombre	Descripción
Oxidabilidad del agua (2 h)	Uso de métodos estandarizados para la determinación de la carga contaminante de un agua residual.
Dureza del agua. Determinación de calcio y magnesio (2 h)	Análisis de la dureza de una muestra de agua mediante métodos complexométricos.
Determinación del fósforo en aguas (2 h)	Determinación de la concentración de fosfatos, uno de los principales responsables de la eutrofización de las aguas, mediante colorimetría.
Observaciones	

### Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

4.4. Programa de teoría en inglés	
Unidades didácticas	Temas
I. AIR POLLUTION	2. Introduction to Air Pollution. Transport and dispersion of pollutants in the atmosphere. Noise pollution. 3. Techniques of measurement and control of atmospheric pollution. Legislation.



#### 4.4. Programa de teoría en inglés

Unidades didácticas	Temas
II. WATER POLLUTION	4. Importance and features of the water. Water pollutants. Water quality criteria and controls. 5. Treatment of natural waters. Legislation. Wastewater treatment. Reuse. Legislation.
III. SOIL CONTAMINATION	6. Soil characteristics. Soil contamination. 7. Recovery methods of contaminated soil and groundwater. Legislation.
IV.- MANAGEMENT AND TREATMENT OF INDUSTRIAL WASTE	8. General considerations and industrial waste classification 9. Management and treatment of industrial waste. Legislation.
V .- ENVIRONMENTAL MANAGEMENT TOOLS	10. Major environmental management tools. Statement and assessment of environmental impact in the industry. 11. Health and industrial hygiene.

#### 4.5. Observaciones



## 5. Actividades formativas

Denominación	Descripción	Horas	Presencialidad
Clases teóricas en el aula		20	100
Preparación Trabajos/Informes en grupo		6	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas		2	0
Realización de exámenes oficiales		3	100
Clases de problemas en el aula		5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio		6	100
Tutorías		4	50
Asistencia a Seminarios		4	100
Trabajo/Estudio Individual		25	0





## 6. Sistema de evaluación

6.1. Sistema de evaluación		
Denominación	Descripción y criterios de evaluación	Ponderación
Pruebas escritas oficiales	Prueba escrita individual	50 %
Actividades de evaluación formativas y sumativas, para la evaluación del desempeño de competencias: - Evaluación por el profesor, Autoevaluación y Coevaluación (evaluación por compañeros) mediante criterios de calidad desarrollados (rúbricas) de informes de laboratorio, problemas propuestos, actividades de Aprendizaje Cooperativo, etc. - Tablas de observación (check-list, escalas, rúbricas) para evaluar ejecuciones. - Portafolio y/o diario del alumno para evaluar la capacidad de autorreflexión y la dedicación. - Realización de tareas auténticas: simulaciones, estudio de casos y/o problemas aplicados reales, etc.	Otras pruebas sumativas (20 % de la nota final); Seminarios (15% de la nota final); Prácticas de Laboratorio (2)	50 %



## 6.2. Evaluación formativa

### Descripción

### Información

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### Observaciones

- (1) Será imprescindible una nota superior a 4 en la prueba final escrita individual para poder compensar con las pruebas sumativas y de las prácticas de laboratorio.
- (2) Se podrá superar el examen final por parciales (2 parciales). Para eliminar materia en los parciales y no tener que hacer el examen final habrá que sacar un 5 como mínimo en cada parcial. Quien no supere el 5 en cada parcial tendrá que repetir el bloque en el examen final. Quien desee subir la nota de los parciales podrá presentarse al examen final, pero la nota será la que saque en este último.
- (3) Deberán cumplir con las rúbricas/criterios de calidad previamente establecidos.



## 7. Bibliografía y recursos

### 7.1. Bibliografía básica

Baird, Colin. Química ambiental (2a. ed.). 9788429179156

Corbit, R.A. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill. 2003.

Contreras, A.; Molero, M. M. Ciencia y Tecnología del Medioambiente. UNED. 2009.

Kiely, G. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill. 2003.

Kuklinski, C. Medio Ambiente, Sanidad y Gestión. OMEGA. 2011.

Manahan, Stanley E. Introducción a la Química Ambiental. REVERTÉ. 2006.

Master, G. M. Ela, W. P. Introducción a la Ingeniería Medioambiental. Pearson- Prentice Hall. 2009.

### 7.2. Bibliografía complementaria

### 7.3. Recursos en red y otros recursos