



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000016 - Ingeniería del medio ambiente**

### PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000016 - Ingeniería del medio ambiente
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado en ingeniería en tecnologías industriales
<b>Centro en el que se imparte</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Juan Manuel De Andres Almeida (Coordinador/a)		juanmanuel.deandres@upm.es	Sin horario. Solicitar por correo electrónico al profesor
Rafael Borge Garcia		rafael.borge@upm.es	Sin horario. Solicitar por correo electrónico al profesor

Jorge Jesus Rodriguez Chueca		jorge.rodriguez.chueca@up m.es	Sin horario. Solicitar por correo electrónico al profesor
---------------------------------	--	-----------------------------------	--

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 3.1. Competencias

CE17 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

#### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA366 - Capacidad de conocer someramente las causas de los impactos ambientales

RA367 - Capacidad de conocer someramente la aplicación de las tecnologías medioambientales

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Es la única asignatura en el grado específicamente relacionada con el medio ambiente

Se pretende la asimilación de conceptos básicos relacionados con los procesos de contaminación (producción, transferencia, tratamientos, unidades de medida, etc.) y la aplicación de estos conceptos básicos a la resolución de problemas de transporte de contaminantes y diseño de equipos de depuración

Se pretende también fomentar el autoaprendizaje

Se destaca la concepción del crédito ECTS y gestión del esfuerzo como 27 h / crédito (44% trabajo en clase y 56% fuera de clase)

Adicionalmente, se pretende alcanzar los siguientes objetivos docentes:

- 1.- Identificar los impactos ambientales más relevantes de la actividad humana
- 2.- Adquirir los conceptos básicos, magnitudes y medida de los procesos de contaminación y saber realizar cálculos de cambios de unidades
- 3.- Conocer los fenómenos básicos del transporte de la contaminación, aplicándolos al cálculo básico de concentración de contaminantes
- 4.- Conocer y aplicar los fundamentos de los sistemas de depuración de efluentes gaseosos y líquidos y las tecnologías más aplicadas
- 5.- Conocer y aplicar los fundamentos de los sistemas de gestión de residuos y las tecnologías más aplicadas
- 6.- Identificar medidas para prevenir la generación de efluentes industriales

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Prevención y control de la contaminación industrial. Mejores Técnicas Disponibles
2. Emisiones atmosféricas
  - 2.1. Impactos ambientales
  - 2.2. Dispersión de contaminantes
  - 2.3. Técnicas de depuración
  - 2.4. Medidas preventivas
3. Efluentes líquidos
  - 3.1. Impactos ambientales
  - 3.2. Dispersión de contaminantes
  - 3.3. Técnicas de depuración
  - 3.4. Medidas preventivas
4. Residuos sólidos
  - 4.1. Impactos ambientales
  - 4.2. Gestión de residuos
  - 4.3. Descontaminación de suelos

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación de la asignatura y comienzo del Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Resto del Tema 1 y comienzo del Tema 2.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<p><b>Explicación Tema 2 y comienzo Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Explicación Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Prueba de Evaluación Continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p><b>Explicación Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Explicación Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Explicación Tema 3 y comienzo Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p><b>Explicación Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p><b>Tutoría Grupal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16				
17				<p><b>Prueba de Evaluación Continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:30</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al



trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Prueba de Evaluación Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CG5 CG6 CG9 CE17
17	Prueba de Evaluación Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG5 CG6 CG9 CE17

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	100%	/ 10	CG5 CG6 CG9 CE17

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

+ Exámenes: - comunes y simultáneos para todos los grupos - teoría (50%) y problemas cortos similares a los resueltos en clase (50%) - tipo test con respuestas múltiples (también para los problemas) - las respuestas incorrectas en teoría restan el 20% de su valor - nota mínima en cada examen (parcial y final) = 3,0 - nota mínima para aprobar la asignatura = 5,0 + Evaluación continua de años anteriores: - se mantiene por defecto, salvo solicitud explícita- pondera un 30% sobre la calificación final (el 70% restante se corresponderá con la nota de los exámenes) - nota mínima como media en los exámenes = 4,0 para los repetidores que no renuncien a la nota de evaluación continua de años anteriores

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones de la asignatura	Recursos web	Moodle UPM asignatura (tema 0)
Ingeniería ambiental, G. Kiely. McGraw Hill. 1999	Bibliografía	
Ingeniería ambiental, Henry, J. Glynn. Prentice-Hall. 1999	Bibliografía	
Manual de referencia de la ingeniería ambiental, Corbitt, Robert A. McGraw Hill. 2003	Bibliografía	
Handbook of Environmental Engineering Calculations, C.C. Lee, Shun Dar Lin, McGraw Hill, 2007, 2nd ed.	Bibliografía	
Ingeniería y control de la contaminación del aire, Noel de Nevers, McGraw Hill, 1998.	Bibliografía	
Fundamentals of atmospheric modelling, Mark Z. Jacobson. Cambridge University Press. 2005. 2nd ed.	Bibliografía	

Wastewater engineering treatment and reuse, Metcalf & Eddy. McGrawHill. 2003. 4th ed.	Bibliografía	
Handbook of solid waste management, George Tchobanoglous y Frank Kreith. McGraw Hill. 2002. 2nd ed.	Bibliografía	
Hazardous waste management, Michael D. LaGrega. McGraw Hill. 2001. 2nd ed.	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

El seguimiento de la asignatura durante el desarrollo del curso es fundamental para un resultado satisfactorio. Aunque no se valora específicamente ni se controla, es muy recomendable la asistencia a clase para asimilar las bases teóricas y realización de problemas representativos. La distribución del esfuerzo tentativa propuesta es la que se muestra en el gráfico (81 horas como total orientativo).