



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Ingeniería Medioambiental
Código	DIM-GITI-421
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Cuarto Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales [Cuarto Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	4,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	María del Mar Cledera Castro
Horario	Ver horarios según grupo
Horario de tutorías	Concertar cita por email

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	María del Mar Cledera Castro
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 D-310
Correo electrónico	mcledera@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Carlos Morales Polo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 D-115
Correo electrónico	cmorales@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Javier Calzada Funes
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jcalzada@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Noemí Delgado Mellado
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica



<b>Correo electrónico</b>	ndmellado@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Sara López de Armentia Hernández
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	Santa Cruz de Marcenado 26
<b>Correo electrónico</b>	sara.lopez@comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Catalina Hueso Kortekaas
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 D-314
<b>Correo electrónico</b>	khueso@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Marta Revuelta Aramburu
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 D-115
<b>Correo electrónico</b>	mrevuara@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Marcos Benedicto Córdoba
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 D-314
<b>Correo electrónico</b>	mbcordoba@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

#### Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, esta asignatura pretende dar a conocer al alumnado las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con el medioambiente y la sostenibilidad, que suponen un elemento fundamental en la formación de un Ingeniero. Como son entender los conceptos básicos sobre tratamiento y gestión de residuos y efluentes industriales y urbanos y conservación del medio ambiente. Analizar los efectos de la contaminación atmosférica sobre el cambio climático y seleccionar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de la contaminación. Y que sirven de base para otras asignaturas de la titulación. Al finalizar el curso los alumnos podrán conocer, comprender, manejar y relacionar todo lo que un ingeniero puede hacer para proteger el medioambiente.



## Prerequisitos

Química básica

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG01</b>	Capacidad para el desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
<b>CG05</b>	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
<b>CG06</b>	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
<b>CG07</b>	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
<b>CG11</b>	Conocimiento, comprensión y capacidad para promover comportamientos éticos en el ejercicio profesional.

#### ESPECÍFICAS

<b>CRI10</b>	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
<b>CRI12</b>	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

## Resultados de Aprendizaje

<b>RA1</b>	Entender en qué consiste la sostenibilidad en sus vertientes económica, medioambiental y social
<b>RA2</b>	Conocer y aplicar las herramientas principales de integración de la sostenibilidad en la toma de decisiones
<b>RA3</b>	Entender los conceptos básicos sobre tratamiento y gestión de residuos y efluentes industriales y urbanos y conservación del medio ambiente
<b>RA4</b>	Analizar los efectos de la contaminación atmosférica sobre el cambio climático y seleccionar medidas y tecnologías de prevención y mitigación de la contaminación
<b>RA5</b>	Conocer el ciclo de vida de un proyecto de ingeniería y su impacto ambiental.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

**Tema 1: Introducción, Sostenibilidad y Ecología Industrial**

**Tema 2: Ingeniería del Agua**



- Contaminación del agua.
- Potabilización de aguas de captación.
- Depuración de aguas residuales.

### Tema 3: Ingeniería de la contaminación atmosférica.

- Contaminación atmosférica.
- Dispersión de la contaminación atmosférica.
- Cálculo de chimeneas y equipos.

### Tema 4: Contaminación de Suelos

- Residuos sólidos urbanos (RSU) e industriales (RSI).
- Gestión de RSU.
- Planificación y gestión de clasificadoras y vertederos.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales (30 horas; 100% presencial): Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

Resolución en clase de problemas prácticos (7 horas; 100% presencial): Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.

Prácticas de laboratorio (12 horas; 50% presencial): Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

#### Metodología No presencial: Actividades

Estudio individual del material a discutir en clases posteriores (30 horas; 0% presencial): Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.

Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (32 horas; 0% presencial): El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

### HORAS PRESENCIALES



Clase magistral y presentaciones generales	Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior	
27.00	12.00	6.00	
<b>HORAS NO PRESENCIALES</b>			
Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno	Trabajo en grupo	Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior
40.00	20.00	24.00	6.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 4,5 (135,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntualidad</li> <li>Actitud en laboratorio</li> <li>Informe entregado</li> <li>Nota mínima 5.0</li> </ul>	15
Participación activa en las actividades propuestas por el profesorado, grupales o individuales, desarrolladas a lo largo del curso.	<p>Se valorara la manera de presentarlo y el material aportado por el alumno.</p> <p>Nota mínima 5.0</p>	15
<p>Los exámenes tendrán dos partes diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría (podrá ser tipo test o preguntas cortas) (40 por ciento)</li> <li>Casos prácticos o problemas (30 por ciento)</li> </ul>	<p>En las preguntas tipo test se penalizan las respuestas incorrectas. Esta parte tiene una nota mínima de 4.0</p> <p>En los problemas o casos prácticos se valorará, tanto el resultado final como el procedimiento empleado, haciendo hincapié en la viabilidad técnica del resultado adoptado.</p>	70

## Calificaciones

### Evaluación en convocatoria ordinaria

Se debe aprobar tanto la parte teórica de la asignatura como la parte práctica (laboratorio + trabajo/presentación/debate) para realizar la media ponderada.

#### Nota de teoría (nota mínima 5.0 sobre 10.0):

- 30% examen de contenido práctico (problemas): 10% Inter + 20% Final
- 40% examen de contenido teórico (preguntas tipo test y/o preguntas cortas): 15% Inter + 25 % Final

#### Nota de prácticas (nota mínima 5.0 sobre 10.0):

- 15% nota de laboratorio (nota mínima 5.0 sobre 10.0 en el promedio de todas las prácticas)



- 15% nota de trabajo/presentación/debate (nota mínima 5.0 sobre 10.0)

## Evaluación en convocatoria extraordinaria

- El alumno que haya suspendido la parte de teoría de la asignatura deberá recuperar únicamente esa parte con una nota superior o igual a 5.0.
- El alumno que haya suspendido la parte práctica de laboratorio y/o trabajo/presentación/debate deberá recuperar únicamente esa parte con una nota superior o igual a 5.0.
- El alumno que haya suspendido ambas partes (teoría y práctica) deberá recuperar ambas partes con una nota igual a superior a 5.0 en cada una de ellas.

**Se debe aprobar tanto la parte teórica de la asignatura como la parte práctica (laboratorio) para realizar la media ponderada (al menos un 5.0 en cada una de ellas).**

Tras cumplir dicho criterio, la nota de la convocatoria extraordinaria será:

- 70 % examen extraordinario.
- 15 % nota de prácticas de laboratorio.
- 15 % actividades y trabajos

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- **Ciencia y Tecnología del Medioambiente**
  - Contreras López, Alfonso; Molero Meneses, Mariano
  - Editorial UNED

### Bibliografía Complementaria

- **Ingeniería y ciencias ambientales**
  - Davis, M.L; Masten S.J
  - Editorial Mc Graw hill
  - 2004
- **Sustainable development for engineers**
  - Mulder, K (ed)



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2023 - 2024

- Greenlead publishing
- 2006

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>