



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Optativa Complementaria. Water pollution and liquid effluents treatment
Código	DIM-MESEM-525
Título	<a href="#">Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Medio Ambien. y Gest. Intel. de la Energía [Segundo Curso] Máster en Medio Ambiente y Gestión Inteligente de la Energía [Primer Curso]
Nivel	Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	4,5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	María del Mar Cledera Castro
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-310]
Correo electrónico	mcledera@icai.comillas.edu
Teléfono	2372

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Esta asignatura pretende profundizar en los conocimientos sobre contaminación del agua, sus consecuencias y remediación. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura pretenden servir de base para la carrera profesional del ingeniero en materia de medioambiente y gestión de energía.</p> <p>Adicionalmente esta asignatura cuenta con un módulo de Derecho Ambiental y Estándares de Calidad, que complementan los conocimientos necesarios en materia de Ingeniería del Agua.</p> <p>Al finalizar el curso el alumno conocerá los tipos de contaminantes más usuales como se dispersan y</p>



evolucionan en el vector agua, sus efectos sobre el medio ambiente y la población, el origen, así como las tecnologías de remediación y tratamiento más usuales. Además, se completará la formación con una descripción de la situación actual de la industria en materia de tecnologías novedosas de tratamiento.

Con el módulo de Derecho Ambiental y Estándares de Calidad, el alumno será capaz de diferenciar entre tipologías de normativa, conocer las que son de aplicación, y entender el funcionamiento del Sistema Jurídico en el plano ambiental.

## Prerequisitos

Química básica.

Conocimientos básicos de ingeniería medioambiental.

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>BA02</b>	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
<b>CG01</b>	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

### Resultados de Aprendizaje

<b>RA01</b>	Aplicar e integrar conocimientos en un contexto multidisciplinar
<b>RA02</b>	Analizar y resolver problemas nuevos y definidos de forma imprecisa en un contexto multidisciplinar

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 1. El recurso Hídrico y su gestión



- Introducción
- Gobernanza del Agua y Herramientas

#### Tema 2. Contaminantes y fuentes de contaminación

- Tipología de contaminantes
- Principales Fuentes de emisión
- Casos industriales

#### Tema 3. Tecnologías de tratamiento y gestión

- ETAP
- EDAR
- Desalación
- Bombeo y eficiencia
- Nuevas tecnologías

#### Tema 4. Derecho ambiental y estándares de calidad

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### METODOLOGÍA EN AULA:

Lección expositiva: El profesor explicará los conceptos fundamentales. Los alumnos podrán participar planteando dudas o aportando los conocimientos que tengan al respecto.

Preguntas cortas al comienzo de la clase: Cuyo fin es evaluar lo aprendido por los alumnos en las clases anteriores.

Seminarios por parte de profesionales: Periódicamente asistirán profesionales de la industria para exponer su experiencia y conocimientos en los temas determinantes de la asignatura.

Realización de un trabajo práctico: Con el fin de evaluar la practicidad de la asignatura y a adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

#### METODOLOGÍA FUERA DEL AULA:

Prelectura del material de estudio sobre el tema que se tratará en clase. Estudio y asimilación de los conceptos básicos.

Realización de un trabajo práctico, empleando herramientas de office, diseño gráfico



y simulación, realizando los cálculos oportunos, analizando y justificando los resultados.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES	
Clase magistral y presentaciones generales	
45.00	
HORAS NO PRESENCIALES	
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	Trabajos de carácter práctico individual
60.00	30.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 4,5 (135,00 horas)</b>	

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p>EXAMENES DE EVALUACIÓN CONTINUA AL FINALIZAR CADA TEMA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de conceptos.</li><li>• Aplicación de conceptos a la resolución de casos prácticos.</li></ul>	<p>Se realizarán pruebas teórico-prácticas al finalizar cada tema.</p> <p>La media ponderada de todas ellas corresponde al 40€ de la nota final.</p>	40 %
<p>PROYECTO PRÁCTICO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad y nivel de adquisición de conocimientos.</li><li>• Capacidad para la redacción de informes y análisis de los resultados y conclusiones.</li></ul>	<p>Se evaluará un proyecto práctico que comprenderá todos los bloque temáticos de la asignatura</p>	60 %



## CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota de la asignatura en **convocatoria ordinaria** estará compuesta por la suma ponderada de:

Nota de la evaluación continua (35%). La nota mínima en cada examen debe ser de un 4,00 para poder hacer la media ponderada.

Nota del trabajo o proyecto práctico (65%). La nota mínima de dicho proyecto o trabajo práctico debe ser de 5,00 para poder hacer la media ponderada.

En caso de no cumplir con alguno de los requisitos de nota mínima (en la evaluación continua o en el trabajo o proyecto práctico), la calificación final del alumno será la nota más baja obtenida, bien en la evaluación continua, bien en el proyecto o trabajo práctico.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En **convocatoria extraordinaria**, el alumno realizará aquella parte que haya suspendido o no haya alcanzado la nota mínima exigida. La calificación resultará de la suma ponderada de:

Nota del examen extraordinario (50%). La nota mínima en dicho examen debe ser de un 5,00 para poder hacer la media ponderada.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

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](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)