



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

| <b>Datos de la asignatura</b> |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Nombre completo</b>        | Air pollution and treatment         |
| <b>Código</b>                 | DIM-MESEM-511                       |
| <b>Créditos</b>               | 3,0 ECTS                            |
| <b>Carácter</b>               | Optativa                            |
| <b>Departamento / Área</b>    | Departamento de Ingeniería Mecánica |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                     |
| <b>Nombre</b>                | Carlos Morales Polo                 |
| <b>Departamento / Área</b>   | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| <b>Despacho</b>              | D-115                               |
| <b>Correo electrónico</b>    | cmorales@comillas.edu               |

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

| <b>Contextualización de la asignatura</b>   |
|---|
| <b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>  |
| <p>Esta asignatura pretende profundizar en los conocimientos sobre contaminación atmosférica, sus consecuencias y remediación. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura pretenden servir de base para la carrera profesional del ingeniero en materia de medio ambiente y gestión de energía.</p> <p>Al finalizar el curso el alumno conocerá los tipos de contaminantes más usuales como se dispersan y evolucionan en la troposfera, sus efectos sobre el medio ambiente y la población, el origen, así como las tecnologías de remediación y tratamiento más usuales.</p> <p>Además, se completará la formación con una descripción de la situación actual de la industria en materia de emisiones atmosféricas, y el principal objetivo de descarbonización.</p> |
| <b>Prerequisitos</b>  |
| <p>Química básica.</p> <p>Conocimientos básicos de ingeniería medioambiental.</p>   |

| <b>Competencias - Objetivos</b> |
|---------------------------------|
| <b>Competencias</b>             |



**GENERALES**

- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

**ESPECÍFICAS**

- Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de medio ambiente.
- Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de contaminantes. Comprender la relación entre emisión y efectos en la salud humana, así como la forma de dispersión.
- Conocimientos sobre el estado actual de la industria y los principales objetivos en materia de calidad de aire y descarbonización.

**Resultados de Aprendizaje**

- Conocer los distintos tipos de normativa en materia de calidad del aire, su alcance y aplicación.
- Conocer los diferentes tipos de contaminantes (tanto primarios como secundarios), su origen, efectos y consecuencias en la salud y el medio ambiente.
- Conocer el proceso de dispersión de los contaminantes y la capacidad de evolución de estos en la troposfera.
- Conocer los diferentes tratamientos de la contaminación del aire y los objetivos principales de calidad de aire interior, exterior y de emisión.
- Conocer los diferentes métodos de medición y monitorización de la contaminación.
- Conocer los efectos del cambio climático, sus causas, consecuencias, estado actual y medidas de adaptación.

**BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS**

**Contenidos – Bloques Temáticos**

**Bloque 1: Normativa en calidad de aire**

- Regulación comunitaria, estatal, regional y local.
- Alcance de la legislación
- Valores límite actuales de emisión e inmisión.

**Bloque 2: Contaminación del aire**

- Contaminantes primarios y secundarios: Origen, efectos y consecuencias.
- Evolución de la contaminación troposférica: Química de los contaminantes.
- Dispersión de la contaminación.



- Ejemplos de emisión de contaminantes.

**Bloque 3: Tratamiento de la contaminación del aire**

- Procesos industriales para la descontaminación del aire.
- Calidad del aire exterior.
- Calidad del aire interior.

**Bloque 4: Medición de la contaminación**

- Elementos y estaciones para la medición de la contaminación.
- Monitorización y predicción de la contaminación

**Bloque 5: Cambio climático y descarbonización**

- Cambio climático: Causas, consecuencias, estado actual y medidas de adaptación.
- Objetivos para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Decarbonización de la economía: Estrategias y casos de estudio.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

### **Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

#### **METODOLOGÍA PRESENCIAL:**

- 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 NO PRESENCIAL**

- Pre-lectura 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:



## GUÍA DOCENTE 2019 - 2020

- Clase magistral, presentaciones y seminarios: 30,00

HORAS NO PRESENCIALES:

- Trabajo autónomo sobre los contenidos: 40,00
- Realización y desarrollo del proyecto práctico: 20,00

TOTAL DE HORAS: 90,00 horas (3,0 ECTS)

### EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

EXAMEN FINAL (25%) + EXAMEN INTERSEMESTRAL (10%)

- Comprensión de conceptos.
- Aplicación de conceptos a la resolución de casos prácticos.
- Análisis e interpretación de resultados y variables en problemas prácticos.

PROYECTO PRÁCTICO (65%)

- Capacidad y nivel de adquisición de conocimientos.
- Capacidad para la redacción de informes y análisis de los resultados y conclusiones.

### Calificaciones

#### CONVOCATORIA ORDINARIA

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

- Nota del examen final (25%). La nota mínima en dicho examen debe ser de un 4,00 para poder hacer la media ponderada.
- Nota del examen intersemestral (10%).
- 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.

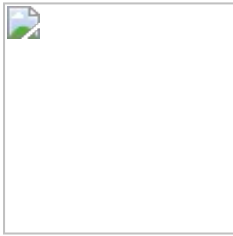
En caso de no cumplir con alguno de los requisitos de nota mínima (en el examen final o en el trabajo o proyecto práctico), la calificación final del alumno será la nota más baja obtenida, bien en el examen final, bien en el proyecto o trabajo práctico.

#### 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.
- Nota del trabajo o proyecto práctico (50%). 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 el examen final o en el trabajo o proyecto práctico), la calificación final del alumno será la nota más baja obtenida, bien en el examen final,



bien en el proyecto o trabajo práctico.

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

- Gallego Picó, Alejandra, y otros. *CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA*. Ed. UNED (2012).

### **Bibliografía Complementaria**

- Aragón Revuelta, Pilar, y Catalá Icardo, Mónica. *PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA*. Ed. UPV (2013).
- Seoáñez Calvo, Mariano. *TRATADO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. PROBLEMAS, TRATAMIENTO Y GESTIÓN*: Ed. Mundi-Prensa (2002)