

**Proyecto/Guía docente de la asignatura  
Prevención y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica**

<b>Asignatura</b>	PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
<b>Materia</b>	Prevención y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	MASTER INGENIERÍA AMBIENTAL		
<b>Plan</b>	526	<b>Código</b>	53448
<b>Periodo de impartición</b>	1º Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatoria
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	García Pérez, María Ángeles Tarrero Fernández, Ana Isabel Muñoz Torre, Raúl (Coordinador de la asignatura) Pérez Bartolomé, Isidro Alberto Andrés Herguedas (profesor externo)		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:raul.munoz.torre@uva.es">raul.munoz.torre@uva.es</a> (983 186424) <a href="mailto:anatarrero@eii.uva.es">anatarrero@eii.uva.es</a> <a href="mailto:isidro.perez@uva.es">isidro.perez@uva.es</a> <a href="mailto:magperez@uva.es">magperez@uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente Física Aplicada		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	5 de julio de 2024		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura se ocupa de la problemática de la contaminación atmosférica tanto por emisiones puntuales y difusas, y considerando la contaminación acústica.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura está relacionada con las asignaturas que abordan la temática de contaminación de aguas, gestión ambiental y gestión de proyectos.

### 1.3 Prerrequisitos

No tiene





## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- G1 Poseer y comprender conocimientos avanzados
- G3 Capacidad de integrar conocimientos.
- G4 Capacidad de comunicar sus conclusiones de un modo claro y sin ambigüedades.

### 2.2 Específicas

---

- E1 - Capacidad para identificar y enunciar problemas ambientales.
- E2 - Conocer las bases científicas y tecnológicas de la Ingeniería Ambiental.
- E3 - Capacidad para comprender, analizar y operar plantas de tratamiento de la contaminación.
- E6 - Aplicar criterios de sostenibilidad.





### 3. Objetivos

La asignatura aborda el estudio de las emisiones atmosféricas y de las correspondientes estrategias y tecnologías de tratamiento para reducir el impacto de las mismas. Se analiza el marco legal de la contaminación atmosférica y acústica, se estudian las características de estas emisiones y los métodos de medida y análisis, se describen las operaciones unitarias utilizadas en su depuración, los parámetros fundamentales de operación y se aborda el dimensionado y gestión de plantas de tratamiento.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: PROBLEMÁTICA Y CARACTERIZACIÓN

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### Bloque 2: MEDIDAS CORRECTORAS: PREVENCIÓN Y CONTROL

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### Bloque 3: DINÁMICA ATMOSFÉRICA. DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### Bloque 4: CONTAMINACIÓN ACUSTICA

Carga de trabajo en créditos ECTS:

###### a. Contextualización y justificación

Se comienza presentando los principales problemas de contaminación atmosférica, y analizando los principales contaminantes y sus efectos para posteriormente estudiar los sistemas de tratamiento. A continuación, se analiza la dinámica atmosférica y su influencia en la dispersión de contaminantes y posibilidades de disminuir los niveles de inmisión. El curso termina con el estudio de la contaminación provocada por distintas formas de energía con especial incidencia en el ruido.

###### b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la evolución de los contaminantes en la atmósfera.
- Conocer las bases científicas que son aplicadas a la solución de problemas de contaminación atmosférica.
- Conocer en profundidad las tecnologías y herramientas para el tratamiento de la contaminación atmosférica.
- Conocer la problemática de la contaminación acústica y la aplicación de medidas correctivas.

###### c. Contenidos

Principales contaminantes atmosféricos: origen y efectos. Métodos de medida de las concentraciones ambientales. · Medidas correctoras: cuantificación de parámetros, propuesta de métodos de corrección y/o eliminación de la contaminación, contemplando medidas de prevención, "in situ" o posteriores a nivel de proceso. · Dimensionado de equipos: diseño de equipos y dimensionado de plantas. Ajuste de niveles de contaminación a los límites legales. Propuesta de modelos. · Problemática de vehículos a motor. Contaminación en recintos cerrados. · Dinámica atmosférica. Dispersión de contaminantes. · Establecimiento de mapas de contaminación acústica y desarrollo de acciones correctivas.

###### d. Métodos docentes



- Clases de aula teóricas. Se utilizará el método expositivo para transmitir los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Clases de aula de problemas. Resolución de ejercicios y problemas relacionados con las tecnologías de tratamiento de gases. Servirán de apoyo para la comprensión y profundización de los conceptos explicados en las clases teóricas.
- Seminarios. Discusión y puesta en común de las tareas propuestas y casos prácticos. A lo largo del curso, se propondrán dos tareas que se desarrollarán en grupo, en las que se profundizará en los conceptos presentados en clase de teoría y de problemas. En las tareas se abordará el dimensionado de instalaciones de tratamiento y la selección de alternativas de depuración.
- Presentación de trabajos. Exposición y debate sobre casos prácticos y las tareas propuestas.
- Laboratorio de experimentación. Prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura. Entrega de informe técnico de prácticas.
- Seminarios de profesionales de empresa, que expondrán temas de interés para la asignatura.

### e. Plan de trabajo

---

El plan de trabajo seguido en la impartición de la asignatura combina, para cada bloque, clases de aula teóricas y clases prácticas de problemas y seminarios. Cada uno de los bloques se inicia con clases teóricas que permiten sentar las bases del bloque objeto de estudio. La teoría se aplica posteriormente en clases prácticas (aula y seminarios) en forma de tareas individuales o en grupo.

### f. Evaluación

---

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes

Examen final. Consistirá en la resolución de problemas y cuestiones cortas teórico-aplicadas.

Entrega de tareas y materiales realizados por el alumno o el grupo de trabajo

Evaluación mediante informe final escrito y defensa oral de las prácticas de laboratorio

### g Material docente

---

#### g.1 Bibliografía básica

---

*Air pollution control engineering*. Noel de Nevers. 2nd edition, McGraw-Hill International editions, Civil Engineering Series, 2000.

[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

[www.mma.es](http://www.mma.es)

*Environmental engineering*. Peavy HS. Rowe DR. Tchobanoglous G. McGraw-Hill International editions, Civil Engineering Series, 1985.

*Methods for odor and VOC control*. Revah S, Morgan JM. In: Shareefdeen Z, Singh A, editors. Título: Biotechnology for Odour and Air Pollution, Springer-Verlag, Heidelberg, Germany, 2005, p. 29-64

*Biotechniques for air pollution control*. Van Groenestijn JW, Hesselink PGM. Biodegradation, 1993; 4, 283-301

#### g.2 Bibliografía complementaria

---



Estrada J.M, Lebrero R, Quijano G, Kraakman B, Muñoz R (2015) Odour abatement technologies in WWTPs: energy and economic efficiency. In: Sewage Treatment Plants: Economic Evaluation of Innovative Technologies for Energy Efficiency. Edited by: Tsagarakis K, Stamatelatou K. IWA Publishing. pp.163-187. ISBN: 9781780405018.

Estrada J.M, Muñoz R, Elías A (2014) Tratamiento de gases y olores por biofiltración. In: Biotecnología y Medio Ambiente. 2nd Edition. Edited by: Marín I, Sanz J.L, Amils R, Editorial Ephemera. pp.162-177. ISBN: 978-84-616-7027-7

Estrada J.M, Lebrero R, Quijano G, Muñoz R (2013) Tecnologías de eliminación de olores en EDARs. In: Tecnologías Avanzadas para el tratamiento de Aguas residuales. 2nd edition. Edited by: Mosquera A. pp. 277-312. Láminas 4. ISBN-13: 978-84-692-5028-0.

### **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

### **h. Recursos necesarios**

Aula con ordenador y proyector y acceso a aulas de informática y biblioteca

### **i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1 - 1 ECTS	Semana 1
Bloque 2- 2 ECTS	Semanas 2 y 3
Bloque 3- 1 ECTS	Semana 4
Bloque 4- 1 ECTS	Semana 5

## **5. Métodos docentes y principios metodológicos**

- Clases de aula teóricas presenciales. Se utilizará el método expositivo para transmitir los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Clases de aula de problemas presenciales. Resolución de ejercicios y problemas relacionados con las tecnologías de tratamiento de gases. Servirán de apoyo para la comprensión y profundización de los conceptos explicados en las clases teóricas.
- Seminarios presenciales. Discusión y puesta en común de las tareas propuestas y casos prácticos. A lo largo del curso, se propondrán dos tareas que se desarrollarán en grupo, en las que se profundizará en los conceptos presentados en clase de teoría y de problemas. En las tareas se abordará el dimensionado de instalaciones de tratamiento y la selección de alternativas de depuración.
- Presentación de trabajos. Exposición y debate sobre casos prácticos y las tareas propuestas.
- Laboratorio de experimentación. Prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura. Entrega de informe técnico de prácticas.
- Seminarios de profesionales de empresa, que expondrán temas de interés para la asignatura.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de aula teóricas: Método expositivo.	23	Trabajo autónomo: Estudio/trabajo	50
Clases de aula de problemas. Seminarios. Laboratorio informático	17	Trabajo en grupo	25
Laboratorio de experimentación	4		
Visitas de campo.	4		
Actividades de evaluación	2		
Total presencial	<b>50</b>	Total no presencial	<b>75</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>125</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Participación en clase y laboratorio	10	Contribución del alumno al grupo de trabajo durante las actividades formativas y Evaluación del informe final de prácticas.
Tareas	10	Se irán entregando diferentes tareas a lo largo del curso.
Exposiciones	20	Defensa de Tareas e informe de laboratorio
Examen	60	Examen sobre los contenidos de la asignatura.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**  
Será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen para hacer media con el resto de notas.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - **Iguales a los de la convocatoria ordinaria.**

(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. Consideraciones finales