

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

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

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. Lámpices 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 ⁽¹⁾	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	50	Total no presencial	75
TOTAL presencial + no presencial			125

(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