



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
Materia <i>Subject area</i>	Prevención y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica		
Módulo <i>Module</i>			
Titulación <i>Degree Programme</i>	MASTER INGENIERÍA AMBIENTAL		
Plan <i>Curriculum</i>	526	Código <i>Code</i>	53448
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1º Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>		Curso <i>Course</i>	1º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	5		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	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...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	raul.munoz.torre@uva.es (983 186424) anatarrero@eii.uva.es isidro.perez@uva.es magperez@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente Física Aplicada		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	2 de julio de 2025		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

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

Connection with other subjects

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

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

No tiene



2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

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 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

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

Course Objectives

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**Course Contents and/or Modules****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*****a. Context and rationale***

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***b. Learning objectives***

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***c. Contents***

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***d. Teaching and Learning methods***

- 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***e. Work plan***

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***f. Assessment***

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 Teaching material***

**g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

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**Supplementary Reading**

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, Elias 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), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios**Required Resources**

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

i. Temporalización**Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
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

Instructional Methods and guiding methodological principles

- 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 estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
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 <i>Total face-to-face</i> To	50	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	75
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			125

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a*

situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
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 ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
Será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen para hacer media con el resto de notas.
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - Iguales a los de la convocatoria ordinaria.

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

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el 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>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

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

8. Consideraciones finales

Final remarks

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) para la resolución de tareas o problemas en clase.