

Guía docente

2500230 - GEA0230 - Contaminación Atmosférica y Acústica

Última modificación: 01/10/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARC BERENGUER FERRER

Otros: MARC BERENGUER FERRER, DANIEL SEMPERE TORRES

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

- 14451. Aplicar los conceptos fundamentales de la estadística y aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre y técnicas de toma de decisiones.
- 14457. Identificar los fundamentos de teoría de estructuras, de procedimientos sostenibles de construcción y desmantelamiento de edificios y obras civiles; y describir las bases de la tecnología de los materiales usados en construcción.
- 14460. Diseñar y proyectar sistemas de tratamiento de potabilización y depuración de recursos hídricos, y establecer las bases para la gestión de los residuos generados, describir y valorar los procesos de desalación y reutilización.
- 14461. Analizar, diseñar, simular y optimizar procesos y sistemas con relevancia ambiental, tanto naturales como artificiales y sus técnicas de resolución, así como reconocer técnicas de análisis y evaluación del cambio climático.
- 14462. Diseñar y proyectar procesos para el tratamiento suelos y acuíferos contaminados.
- 14463. Elaborar, implantar, coordinar y evaluar planes de gestión de residuos sólidos urbanos e industriales y de recuperación de recursos.
- 14464. Aplicar medidas de prevención y control de la calidad del aire, cuantificar la contaminación acústica y sus medidas correctoras y cuantificar las emisiones de olores y sus medidas correctoras.

Genéricas:

- 14440. Identificar, formular y resolver problemas vinculados a la ingeniería ambiental.
- 14441. Aplicar las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación de cualquier actuación en el territorio en el ámbito de la ingeniería ambiental.
- 14442. Emplear en cualquier actuación en el territorio métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia el respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios.
- 14443. Aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio profesional de la ingeniería ambiental.
- 14444. Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 2.3 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 1.2 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 2.3 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 1.2 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedican a las prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura proporciona los conocimientos necesarios para entender los procesos de depuración y emisión de contaminantes atmosféricos bien sean de carácter urbano (transporte) o industrial. A continuación se estudiará el transporte de gases y partículas en la atmósfera. Asimismo, se estudiará también la contaminación acústica y las técnicas de prevención y mitigación.

1. Conocer las técnicas de monitorización y control de la calidad del aire, y las medidas de prevención y control de las emisiones de gases y olores.
2. Cuantificar la contaminación acústica y saber aplicar medidas correctoras.

Contaminación Atmosférica y Acústica. La asignatura proporciona los conocimientos necesarios para entender los procesos de depuración y emisión de contaminantes atmosféricos, bien sean de carácter urbano (transporte) o industrial. Asimismo, se estudiará también la contaminación acústica y las técnicas de prevención o mitigación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Introducción

Dedicación: 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m



Contaminantes atmosféricos

Descripción:

Contaminantes atmosféricos

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Concentraciones y deposición

Descripción:

Concentraciones y deposición

Dedicación: 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

La atmósfera y factores que afectan a la dispersión de contaminantes

Descripción:

Concentraciones y deposición

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Ecuaciones de dispersión de los contaminantes en la atmósfera

Descripción:

Ecuaciones de dispersión de los contaminantes en la atmósfera

Ejercicios

Variabilidad espacial y temporal y complejidad de la contaminación atmosférica

Dedicación: 33h 36m

Grupo grande/Teoría: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 19h 36m

Modelos de calidad del aire

Descripción:

Modelos de calidad del aire

Aplicación práctica

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m



Fuentes de contaminantes y medida de la contaminación atmosférica

Descripción:

Fuentes de contaminantes y medida de la contaminación atmosférica

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Control de la contaminación atmosférica

Descripción:

Tecnologías de control

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Contaminación acústica

Descripción:

Contaminación acústica

Ejercicios

Dedicación: 19h 12m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

Evaluación

Dedicación: 14h 23m

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene como la media aritmética ponderada de las calificaciones de ejercicios a entregar, informes de dos prácticas y dos exámenes. El peso de cada uno de los elementos es el siguiente:

Prácticas: 10%
Examen parcial: 45%
Examen final: 45%

Los exámenes (pruebas de evaluación) constan de una serie de cuestiones teóricas y ejercicios de aplicación de los conceptos y objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Todos los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la evaluación continuada podrán hacer el examen de reevaluación en la fecha fijada en el calendario académico, independientemente de si han presentado todos los elementos de la evaluación continuada o no.

La reevaluación consistirá en un único examen sobre el contenido del curso. La nota máxima será de 5.0, y la nota final del curso será la nota máxima de entre las obtenidas en la evaluación continuada y el examen de reevaluación.

La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación celebrada en el periodo fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que a causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido hacer alguna de las pruebas de evaluación continuada. Estas pruebas tienen que ser autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del periodo lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continuada en el período programado, se considerará como puntuación cero.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Vallero, D.A. Fundamentals of air pollution. 4th ed. Oxford: Academic Press, 2007. ISBN 9780123736154.
- Tan, Zhongchao. Air pollution and greenhouse gases [en línea]. Singapore: Springer, 2014 [Consulta: 02/10/2023]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-981-287-212-8>. ISBN 9789812872128.

Complementaria:

- De Nevers, Noel. Ingeniería de control de la contaminación del aire. México, D.F. [etc.]: McGraw-Hill, 1998. ISBN 9701016823.