

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

Unidad responsable: 250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 736 - PE - Departamento de Proyectos en la Ingeniería

Curso: 2015

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2014). (Unidad docente Obligatoria)

Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable: JOSE M. BALDASANO RECIO

Otros: JOSE M. BALDASANO RECIO

Horario de atención

Horario: Disponibilidad permanente mediante correo electrónico: jose.baldasano@upc.edu

Metodologías docentes

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases presenciales en un aula.

Se dedican a clases teóricas 2 horas, en las que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedica 1 hora, a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios y trabajo prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

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

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

CE01 - Aplicar conceptos científicos a problemas ambientales y su correlación con conceptos tecnológicos.

CE04 - Identificar, definir y proponer la solución tecnológica y de gestión apropiada a un problema ambiental.

CE05 - Dimensionar sistemas de tratamiento convencional y plantear su balance de masa y de energía.

Conoce los conceptos científicos y los principios técnicos de la gestión de la calidad de los medios receptores, atmosfera, aguas y suelos.

Conoce los conceptos científicos y los principios técnicos de los sistemas de gestión y tratamiento de las emisiones gaseosas, de aguas de abastecimiento, de aguas residuales y de residuos, así como las técnicas de remediación de aguas subterráneas y suelos contaminados.

Dimensiona sistemas para el tratamiento de los principales vectores contaminantes.

Interpreta normas, identifica objetivos, valora alternativas técnicas, propone soluciones apropiadas y prioriza actuaciones.

Características de la atmósfera terrestre.

Contaminantes atmosféricos.

Gases de efecto invernadero.

Medida de emisiones.

Medida de inmisiones.

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

Análisis de datos de calidad del aire.
 Criterios de calidad del aire.
 Fuentes de emisión de contaminantes.
 Tipos de emisión.
 Factores de emisión y factores de actividad.
 Revisión de los distintos sectores emisores.
 Sistemas de control de emisiones.
 Procesos físico-químicos de control de contaminantes gaseosos (adsorción, absorción).
 Procesos físico-químicos de control de partículas en las emisiones (separadores gravimétricos, separadores centrifugos, precipitadores electrostáticos, separadores por vía húmeda (scrubbers)).
 Procesos biológicos de tratamiento de emisiones gaseosas (biofiltros y bioscrubbers).

Características de la atmósfera terrestre.
 Contaminantes atmosféricos.
 Gases de efecto invernadero.
 Medida de emisiones.
 Medida de inmisiones.
 Análisis de datos de calidad del aire.
 Criterios de calidad del aire.
 Fuentes de emisión de contaminantes.
 Tipo de emisión. Factores de emisión y factores de actividad.
 Revisión de los diferentes sectores emisores.
 Sistemas de control de emisiones.
 Procesos físico-químicos de control de contaminantes gaseosos (adsorción, absorción).
 Procesos físico-químicos de control de partículas en las emisiones (separadores gravimétricos, separadores centrifugos, precipitadores electrostáticos, separadores por vía húmeda (scrubbers)).
 Procesos biológicos de tratamiento de emisiones gaseosas (biofiltros y bioscrubbers).

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Grupo grande/Teoría:	15h	12.00%
	Grupo mediano/Prácticas:	10h	8.00%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	10h	8.00%
	Actividades dirigidas:	10h	8.00%
	Aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

Contenidos

<p>01 Características de la atmósfera terrestre</p>	<p>Dedicación: 9h 36m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 5h 36m</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de la atmósfera Composición química Procesos atmosféricos: escalas espaciales y temporales Circulación global <p>Ejercicios y trabajos prácticos</p>	
<p>02 Contaminantes atmosféricos. Gases de efecto invernadero</p>	<p>Dedicación: 7h 11m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Composición de una atmósfera limpia Contaminantes atmosféricos: primarios y secundarios Aerosoles Gases de efecto invernadero Tiempos de vida Proceso de combustión Niveles de fondo Ejercicios y trabajos prácticos 	
<p>03 Medición de contaminantes: emisión e inmisión</p>	<p>Dedicación: 9h 36m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 5h 36m</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de medidas de emisiones Sistemas de medidas de la calidad del aire (inmisión) Nuevos sistema de medidas Ejercicios y trabajos prácticos 	

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

Evaluación	Dedicación: 16h 48m Grupo pequeño/Laboratorio: 7h Aprendizaje autónomo: 9h 48m
04 Análisis de datos de calidad del aire. Criterios de calidad.	Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 4h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 7h
Descripción: Redes de medida de contaminantes Tipo de estaciones de calidad del aire Niveles de validez Criterios de calidad Ejercicios y trabajos prácticos	
05 Fuentes de emisión de contaminantes	Dedicación: 9h 36m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 5h 36m
Descripción: Fuentes de emisión de contaminantes . Tipos de emisión . Factores de emisión y factores de actividad . Revisión de los distintos sectores emisores . Inventario y modelos de emisiones Ejercicios y trabajos prácticos	
06 Sistemas de control de emisiones	Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m
Descripción: Sistemas de control de emisiones Ejercicios y trabajos prácticos	

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

<p>07 Control de la contaminación: procesos físicos y químicos para gases</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Procesos físico-químicos de control de contaminantes gaseosos Procesos de absorción Procesos de adsorción Ejercicios y trabajos prácticos</p>	
<p>08 Control de la contaminación: procesos físicos y químicos para partículas</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Control de la contaminación: los procesos físico-químicos para aerosoles . separadores gravimétricos, . separadores centrífugos, . precipitadores electrostáticos, . separadores por vía húmeda Ejercicios y trabajos prácticos</p>	
<p>09 Control de la contaminación: procesos biológicos</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Procesos biológicos de tratamiento de emisiones gaseosas . biofiltros . bioscrubbers Ejercicios y trabajos prácticos</p>	

250660 - CARGESTCAT - Caracterización, Gestión y Tratamiento de la Contaminación Atmosférica

Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada y de las correspondientes trabajos prácticos.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos básicos y asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de entendimiento y aplicación.

La calificación se efectúa de acuerdo al siguiente criterio:

$$NF = r \cdot NE + (1-r) \cdot NAC \quad r = 0,5$$

$$NAC = q \cdot NAEP + (1-q) \cdot NACET \quad q = 0,5$$

NF: Nota final

NE: Nota del examen

NAC: Nota de la evaluación continuada

NAEP: Nota evaluación enseñamientos prácticos (trabajos, presentaciones, etc.)

NACET: Nota evaluación continuada de los enseñamientos teóricos (test, etc.)

Normas de realización de las actividades

Si no se realiza alguna de las actividades y trabajos prácticos y de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

Bibliografía

Básica:

John H. Seinfeld and Spyros N. Pandis. Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change. 1 edition. Wiley-Interscience, 1997. ISBN ISBN-10: 0471178160 ISBN-13: 978-0471178163.