FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43818
Nombre	Contaminación física: ruido y radiaciones
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	6 - Optatividad para especialización	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
SECO TORRECILLAS, MARIA AURORA	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Profesores UPV: Antonio Uris Martínez, Constanza Rubio Michavila, Pilar Candelas Valiente

Se trata de una asignatura que tiene como objetivo lograr que todos los alumnos adquieran conocimientos de acústica ambiental y de radiaciones eletromagnéticas suficientes para poder desarrollar estudio en estos campos. En esta asignatura se estudian: Propagación del sonido. Medida y control del ruido. Normativa acústica ambiental. Espectro electromagnético. Medida y control de la radiación electromagnética.

Es bien conocido que la contaminación acústica provoca serios daños a la salud: causa problemas auditivos, insomnio, estrés y afecta el sistema inmunológico y el metabolismo, además de aumentar las posibilidades de tener un ataque al corazón o un derrame cerebral. Por otro lado, las radiaciones electromagnéticas pueden ser la causante (o al menos, una de las co-causantes), directa o indirectamente, de problemas de salud y afecciones diversas denominadas estrés electromágnético. En esta asignatura se describen técnicas de control tanto de ruido como de radiaciones electromagnéticas que estaría directamente relacionado con el ODS 3.9 "Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo." En el tema de control de ruido se adquiere la capacidad de cálculo de pantallas acústicas para la

reducción del ruido. Se presentan pantallas acústicas realizadas con materiales reciclados, que estaría directamente relacionado con el ODS 12.5 "De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización."

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se requieren conocimientos de Física y Matemáticas nivel Grado

COMPETENCIAS

2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental.
- Asumir con responsabilidad y ética su papel de Ingeniero Ambiental en un contexto profesional.
- Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar los fundamentos de la Ingeniería Ambiental a casos no conocidos y utilizar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.
- Identificar, enunciar y analizar integralmente problemas ambientales.
- Realizar análisis teóricos de sistemas ambientales, tanto naturales como artificiales, y desarrollar y aplicar modelos matemáticos para su simulación, optimización o control.

- Diseñar y calcular soluciones ingenieriles a problemas ambientales, comparando y seleccionando alternativas técnicas e identificando tecnologías emergentes.
- Interpretar y aplicar la legislación ambiental a nivel nacional e internacional, adecuando las soluciones ambientales a dicha normativa.
- Aplicar metodologías normalizadas para el análisis y evaluación de riesgos ambientales.
- Evaluar de forma integral la calidad ambiental del aire, especialmente cuando existe riesgo para la salud pública.
- Caracterizar las emisiones al aire, procedentes de la actividad antropogénica.
- Valorar el tratamiento de emisiones a la atmósfera para evaluar diferentes alternativas y obtener la información necesaria para el diseño de los procesos de tratamiento.
- Proyectar y gestionar sistemas de depuración y tratamiento de emisiones a la atmósfera.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Enlazar los conceptos físicos del movimiento ondulatorio con las magnitudes físicas del sonido
2 Determinar los valores del umbral de audición y del dolor del sonido
3 Aplicar los conceptos previos a la definición de niveles sonoros
4 Deducir los aspectos fundamentales del análisis espectral
5 Distinguir entre la valoración objetiva del sonido y la subjetiva de sensación sonora
6 Introducir las redes de ponderación
7 Clasificar los diferentes índices de evaluar el ruido
8 Reconocer la importancia de la instrumentación acústica en la medición del sonido
9 Conocer los principales aspectos del funcionamiento de la instrumentación sonora
10 Identificar y localizar la normativa y legislación que hagan referencia a aspectos acústicos
11 Desarrollar los procedimientos matemáticos de la propagación del sonido
12 Valorar la importancia de los mapas de ruido en el análisis acústico.
13 Aplicar las técnicas de elaboración de las técnicas de control

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Movimiento ondulatorio y fenómenos de propagación

2. Medida del sonido

3. Equipos y técnicas de medida

4. Propagación del sonido en campo libre

5. Fuentes de ruido ambiental

6. Técnicas de control. Mapas de ruido

7. Legislación sobre ruido

8. Fundamentos de radiación electromagnética. Espectro electromagnético. Radiación ionizante y no ionizante.

9. Magnitudes físicas e identificación de fuentes. Instrumentación. Equipos de medida de radiación

10. Procedimientos de medida a bajas frecuencias y a altas frecuencias

11. Legislación sobre radiación electromagnética

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	18,00	100
Prácticas en aula	9,00	100
Clases teórico-prácticas	3,00	100
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

• Actividades teóricas.

Descripción: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del estudiante.

• Actividades prácticas.

Descripción: Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan, adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

• Clases de problemas y cuestiones en aula

•Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los/las estudiantes

• Prácticas de laboratorio

• Presentaciones orales

• Conferencias

• Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)

• Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor/a.

• Trabajo• Trabajo personal del estudiante.

Descripción: Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

• Evaluación.

Descripción: Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor/a.

Se utilizará la plataforma de *e-learning* (Aula Virtual de la Universitat de València y/o PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia) como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

LLa evaluación continua se realizará mediante 2 pruebas escritas de respuesta abierta en las que se valorará la resolución de casos prácticos, una prueba escrita de respuesta abierta correspondiente a las prácticas de laboratorio y un trabajo académico. La nota final de la asignatura será: 40% prueba escrita 1 + 30% prueba escrita 2 + 20% prueba escrita prácticas de laboratorio + 10% trabajo académico.

Nombre: Prueba escrita de respuesta abierta - Descripción: Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo. - Cantidad: 3 - Peso: 90

Nombre: Trabajo académico - Descripción: Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales. - Cantidad: 1 - Peso: 10

Actividad: Teoría Aula - Ausencia máxima: 20% - Observaciones:
Actividad: Práctica Laboratorio - Ausencia máxima: 20% - Observaciones:
Actividad: Práctica Aula - Ausencia máxima: 20% - Observaciones:

REFERENCIAS

Básicas

- Contaminación electromagnética : Las radiaciones y sus efectos sobre la salud (Rosa, Raúl de la)
  Acústica medioambiental. Vol. I (Bartí Domingo, Robert)
  Acústica medioambiental Vol. II (Bartí Domingo, Robert)
  Manual de acústica ambiental y arquitectónica (Avilés López, Rodrigo | Perera Martín, Rocío)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Respecto al volumen de trabajo:

Se mantienen las distintas actividades descritas en la Guía Docente con la dedicación prevista.

Respecto a la planificación temporal de la docencia

El material para el seguimiento de las clases de teoría/prácticas de aula permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario (docencia síncrona).

Metodología docente

Si la situación sanitaria lo requiere, la Comisión Académica de la Titulación aprobará un Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura, teniendo en cuenta los datos reales de matrícula y la disponibilidad de espacios.

Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la Guía Docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat Politècnica de València. La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.

Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada en la Guía Docente pues es accesible y se complementa con apuntes, diapositivas y problemas subidos a PoliformaT como material de la asignatura.