

GUÍA DOCENTE

2022/23

Centro 345 - Escuela de Ingeniería de Bilbao

Ciclo Indiferente

Plan INGAM15a - Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

Curso Indiferente

ASIGNATURA

505251 - Contaminación por formas de energía

Créditos ECTS : 4,5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura optativa de segundo cuatrimestre para formar a los especialistas en medio ambiente en la contaminación por fuentes de energía, incluyendo la contaminación por ruido y vibraciones, por radiactividad, térmica y lumínica, que se encuentran entre las principales causas de quejas en las sociedades modernas. El enfoque es eminentemente práctico, donde la parte de ruido y vibraciones está impartida por profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Ingeniería de Bilbao, con experiencia industrial en la materia, y la parte de radiactividad por el Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas de la Universidad de Cantabria.

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de una actividad docente y/o evaluación presencial, se activará una modalidad no presencial de la que los estudiantes serán informados puntualmente.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Conocer y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental que pueden constituir una línea de especialización.
- Identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema ambiental.
- Elaborar y redactar informes técnicos y de investigación en ingeniería ambiental.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- 1.- Contaminación por ruido: Física y propagación del sonido. Acústica subjetiva, ruido, efectos fisiológicos.
- 2.- Contaminación por Vibraciones. Medida, registro y análisis.
- 3.- Criterios de valoración de ruido. Relaciones dosis-respuesta. Medida y análisis de ruido.
- 4.- Fuentes industriales de ruido y vibraciones.
- 5.- Control de ruido y vibraciones de origen industrial
- 6.- Ruido de tráfico, características y control.
- 7.- Definición, causas y efectos de la contaminación lumínica. Consecuencias económicas. Selección de luminarias. Legislación regional y local.
- 8.- Definición, causas y efectos de la contaminación por temperatura.
- 9.- Radiactividad: fundamentos.
- 10.- Medida de la radiación.
- 11.- Interacción de la radiación con la materia.
- 12.- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- 13.- Protección radiológica
- 14.- Aplicaciones a situaciones de contaminación por fuentes radiactivas
- 15.- Radiación natural.

METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Pruebas de evaluación	2	100 %
Prácticas con ordenador, laboratorio, prácticas de campo	3	100 %
Tutorías	4	100 %
Prácticas de aula	13	100 %
Trabajo en grupo	21,5	0 %
Clases teóricas	23	100 %
Trabajo personal y autónomo	46	0 %

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	29		13	3					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	43,5		19,5	4,5					

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Elaboración y exposición de trabajos	0 %	30 %
Examen escrito	60 %	90 %
Otros: Prácticas de laboratorio	0 %	30 %
Participación en las clases	0 %	20 %
Resolución de problemas y casos	0 %	30 %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación se realizará mediante un examen escrito sobre los contenidos explicados durante el curso, que supone la parte principal en la calificación de la asignatura, y que estará complementada por el trabajo personal realizado por cada estudiante a lo largo del curso.

Para renunciar a la convocatoria ordinaria será necesario indicarlo expresamente antes de la fecha del examen (mediante correo electrónico o escrito firmado) al profesor de la asignatura o al responsable de la titulación.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria.

Para renunciar a la convocatoria extraordinaria será necesario indicarlo expresamente antes de la fecha del examen (mediante correo electrónico o escrito firmado) al profesor de la asignatura o al responsable de la titulación.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes de clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Harris, C.M., Manual de medidas acústicas y control del ruido, 3ª edición, Mc Graw Hill. 2003.
Crocker, Malcolm J., Handbook of Acoustics. Wiley-Interscience, New York, 1998.
Llinares, J.: "Acústica Arquitectónica y Urbanística. Universidad Politécnica de Valencia, 1996.
G. Kiely. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión. Mc Graw-Hill. Madrid. 1999.
Jorba Bisbal, J., & Ortega Aramburu, M. J. Las Radiaciones ionizantes: utilización y riesgos I y II. Ediciones UPC. 1996.
Chapra, S. C. Surface water-quality modeling. McGraw-Hill. EE UU. ISBN: 0-07-115242-3. 1997
Mizon B. "Light Pollution. Responses and Remedies". Springer. 2002.

Bibliografía de profundización

Recuero, M., Ingeniería Acústica Ed. Paraninfo. Madrid, 1994.
Acústica en la edificación. Manual AENOR, 2002.
Beranek, Leo L., Noise and Vibration Control. Institute of Noise Control Engineering. Washington, 1988.
Recuero López, M., Acondicionamiento Acústico. Ed. Paraninfo, 2001.
Fondos bibliográficos del Consejo de Seguridad Nuclear (www.csn.es).
Documentos World Health Organisation (WHO), International Atomic Energy Agency (IAEA), Environmental Protection Agency (EPA).

Revistas

Journal of Sound and Vibration
Journal of The Acoustic Society of America

Direcciones de internet de interés

www.ia.csic.es/Sea/index.html Sociedad Española de Acústica
www.asa.aip.org Acoustical Society of America

www.bksv.com/bksv Brüel & Kjaer Sound & Vibration
www.eaa.essex.ac.uk European Acoustics Association
www.fia.ufsc.br/frames-esp.htm Federación Iberoamericana de Acústica
www.ia.csic.es Instituto de Acústica CSIC
www.iiav.org International Institute of Acoustics and Vibration
www.olemiss.edu/depts/ncpa National Center for Physical Acoustics
www.who.int/peh/noise/noiseindex.html OMS Noise
http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2006/11/03/156934.php Mapas de ruido en las ciudades
<http://www.cedex.es/egra> Centro de Ensayos y Experimentación
<http://www.ruidos.org> Contaminación Acústica
www.csn.es
www.elradon.com
www.iaea.org