



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y RADIOACTIVIDAD

**Denominación en Inglés:**

NOISE POLLUTION AND RADIOACTIVITY

**Código:**

757709308

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	75	30	45

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
2.25	0.75	0	0	0

**Departamentos:**

CIENCIAS INTEGRADAS

**Áreas de Conocimiento:**

FISICA APLICADA

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Fernando Mosqueda Pena	fernando.mosqueda@dfa.uhu.es	959 219 795
<b>Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )</b>		
Despacho P4-N1-11 (Facultad de CC. Experimentales)		

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Con esta materia optativa se pretende complementar la formación del graduado/a en Ciencias Ambientales con conocimientos básicos de relevancia profesional en el campo del análisis e Ingeniería ambiental en relación al diagnóstico y control de ruidos y la protección radiológica. Es importante destacar la creciente demanda de estudios acústicos que permitan parametrizar correctamente la presencia de un problema de ruidos. Paralelamente las administraciones públicas están obligadas a elaborar mapas de ruidos en un buen número de poblaciones. Asimismo, la presencia de fuentes radiactivas es habitual en diferentes empresas y organismos dado que se usan en un buen número de aplicaciones; siendo por ello imprescindible contar con un profesional suficientemente formado en este tipo de materiales. Y además, en la última década se ha publicado nuevas regulaciones de las actividades NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials) y TE-NORM (Technologically Enhanced NORM), que requieren nuevos profesionales formados en radiactividad y protección radiológica.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

This subject is intended to complement the training of the graduate in Environmental Sciences with basic knowledge of professional relevance in the field of environmental analysis and engineering in relation to the diagnosis and control of noise and radiation protection. It is important to highlight the growing demand for acoustic studies that allow to correctly parameterize the presence of a noise problem. At the same time, public administrations are obliged to prepare noise maps in a good number of towns. Likewise, the presence of radioactive sources is common in different companies and organisms since they are used in a good number of applications; therefore, it is essential to have a professional sufficiently trained in this type of material. And in addition, in the last decade, new regulations have been published for NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials) and TE-NORM (Technologically Enhanced NORM) activities, which require new professionals trained in radioactivity and radiation protection.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura contaminación acústica y radiactividad, proporciona al alumno conocimientos avanzados, prácticos y complementarios a los ya iniciados sobre acústica y radiactividad en otras asignaturas del grado en Ciencias Ambientales (como los impartidos en las prácticas de la Asignatura de Física). De esta forma, una vez que el alumno ya ha adquirido los principios fundamentales físicos de la Acústica y la Radiactividad en el primer curso, en la presente asignatura (cuarto y último curso) profundizará en su aplicación práctica, fundamental a la hora de ejercer como profesional en un campo muy demandado en la actualidad (evaluaciones acústicas y radiológicas).

## 2.2 Recomendaciones

Para cursar con éxito la asignatura Contaminación Acústica y Radiactividad, es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Matemáticas y Física elementales. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.

## 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

1. Establecer los fundamentos físicos del ruido.
2. Aprender la medida y evaluación de la contaminación acústica.
3. Iniciarse en la gestión del ruido ambiental.
4. Estudiar el origen y la clasificación de las radiaciones ionizantes; su medida y sus efectos biológicos.
5. Reconocer las fuentes de radiación ionizante en el medio ambiente y establecer las bases de la protección radiológica.
6. Saber la metodología para realización de estudios radiológicos de actividades NORM, especialmente es las inmdustrias NORM y radón den lugares de trabajo.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1 Competencias específicas:

- E1:** Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, y la Geología al conocimiento del Medio.
- E15:** Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales.
- E19:** Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas.
- E3:** Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- E5:** Capacidad de identificar y valorar los costes ambientales.
- E6:** Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.
- E10:** Capacidad de realizar evaluaciones de impacto ambiental.

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**G1:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G9:** Trabajo en equipo.

**G12:** Aprendizaje autónomo.

**G14:** Razonamiento crítico.

**G18:** Sensibilidad hacia temas medioambientales.

**G2:** Capacidad de organización y planificación.

**G20:** Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información.

**G21:** Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

**G3:** Comunicación oral y escrita.

**G6:** Capacidad de gestión de la información.

**G7:** Resolución de problemas.

**G8:** Toma de decisiones.

**CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

#### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

##### 5.1 Actividades formativas:

- Clases en Grupos Reducidos.
- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Trabajo autónomo, Trabajo en Grupo y Tutorías.

#### 5.2 Metodologías Docentes:

- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Realización de seminarios, talleres o debates.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Realización de proyectos.
- Aprendizaje autónomo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

#### 5.3 Desarrollo y Justificación:

La materia precisa de la discusión en aula de los distintos bloques temáticos, alternando la exposición de contenidos teóricos con la resolución de problemas y planteamiento de problemas prácticos. Asimismo se plantean actividades a realizar individualmente por el alumno de cara a reforzar lo adquirido en el aula.

### 6. Temario Desarrollado

#### **Bloque I: Contaminación Acústica**

- Tema 1: Conceptos Básicos de acústica
- Tema 2: Acústica fisiológica
- Tema 3: Análisis, control y protección frente a los ruidos
- Tema 4: Análisis y discusión de la normativa actual
- Tema 5: Elaboración de informes de estudios acústicos; aplicación práctica.

#### **Bloque II: Contaminación Radiactiva**

- Tema 6: Bases de radiactividad y fuentes de radiación ionizante
- Tema 7: Medida de la radiación ionizante
- Tema 8: Efectos Biológicos de la Radiación ionizante
- Tema 9: Bases de la Protección Radiológica
- Tema 10: Elaboración de informes de estudios de actividades NORM; aplicación práctica.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

#### Contaminación Acústica:

- Ayuntamiento de Madrid. Diagnóstico de la situación acústica actual del municipio de Madrid. Agenda 21. 2002.

- Behar A. "El ruido y su control". Ed. Trillas. México. 1994.

- Bolívar Raya, J.P. Apuntes de Contaminación Acústica. Universidad de Huelva. 2001.

- Harris C.M. "Manual de medidas acústicas y control del ruido". Ed. McGraw-Hill. Madrid. 1995.

- Llinares J., A. Llopis y J. Sancho. "Acústica arquitectónica y urbanística". Ed. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

1991.

- Ochoa J.M. y F. Bolaños. "Medida y control del ruido". Ed. Marcombo. Barcelona. 1990.

- Parrondo Gayo, Jorge Luís y otros. Acústica Ambiental. Ed. Textos Universitarios EUDINO. Universidad de Oviedo. 2006.

- Recuero Pérez M. "Ingeniería Acústica", Ed. Paraninfo, 1995.

- Turner J.D. y Pretlove A.J. Acoustics for Engineers. McMillan, 1991.

- Walker J. y Flindell I. Noise Pollution. John Wiley and Sons. 2001.

#### Contaminación Radiactiva:

- Atwood D.A (ed). RADIONUCLIDES IN THE ENVIRONMENT. Wiley,2010

- Aguado J.L., E. G. de San Miguel. APUNTES DE RADIATIVIDAD AMBIENTAL. Dpto. Física Aplicada, Universidad de

Huelva. ISBN: 8460099393. Huelva, 2003.

- Ortega X. y J. Jorba (eds.). LAS RADIACIONES IONIZANTES: SU UTILIZACIÓN Y RIESGOS. Edicions UPC. Barcelona,

1996.

- Shaw M. y Amalia Willliart. PRÁCTICAS DE FÍSICA NUCLEAR. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid,

1993.

### 7.2 Bibliografía complementaria:

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

-

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Evaluación de actividades académicamente dirigidas (AD) (40%)

Examen del contenido teórico de la materia (ET) (35%)

Evaluación de informes de prácticas de laboratorio (PL) (25%)

En consecuencia la nota final de la materia (NF) se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$NF = 0,4*AD + 0,35*ET + 0,25*PL$$

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Evaluación de actividades académicamente dirigidas (AD) (40%)

Examen del contenido teórico de la materia (ET) (35%)

Evaluación de informes de prácticas de laboratorio (PL) (25%)

En consecuencia la nota final de la materia (NF) se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$NF = 0,4*AD + 0,35*ET + 0,25*PL$$

Si el alumno no ha realizado las actividades académicamente dirigidas o las practicas podrá optar por pasar el correspondiente

porcentaje al examen de teoría y/o a un examen de prácticas, tal y como se hace en la evaluación final única.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

### 8.3 Evaluación única final:



8.3.1 Convocatoria I:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

8.3.2 Convocatoria II:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

8.3.3 Convocatoria III:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Examen del contenido teórico de la materia (NT) (70%) - Examen sobre prácticas de laboratorio (NP) (30%)

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	3	0	0	0	0		
26-09-2022	3	0	0	0	0		
03-10-2022	3	0	0	0	0		
10-10-2022	2	0	0	0	0		
17-10-2022	0	0	0	0	0		
24-10-2022	0	0	0	0	0		
31-10-2022	3	0	0	0	0		
07-11-2022	2.5	0	0	0	0		
14-11-2022	3	0	0	0	0		
21-11-2022	3	0	0	0	0		
28-11-2022	0	0	3	0	0		
05-12-2022	0	0	2.5	0	0		
12-12-2022	0	0	2	0	0		
19-12-2022	0	0	0	0	0		
09-01-2023	0	0	0	0	0		

**TOTAL            22.5            0            7.5            0            0**