

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Contaminación Física
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Contaminación Física

Código: 329559201

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Ciencias Ambientales**
- Plan de Estudios: **2013 (Publicado en 2014-04-28)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
Física
- Área/s de conocimiento:
Física Aplicada
- Curso: **4**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: <http://www.campusvirtual.ull.es>
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **JUAN CARLOS GUERRA GARCIA**

- Grupo: **1, PA101, PE101, TU101**

General

- Nombre: **JUAN CARLOS**
- Apellido: **GUERRA GARCIA**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1: **922 3182 47**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: jcguerra@ull.edu.es
- Correo alternativo:
- Web: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:30 | 14:30 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 38 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:30 | 14:30 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 38 |

Observaciones: Por razones de docencia y actividades de investigación del profesor estas tutorías se podrán modificar puntualmente a lo largo del curso, para lo cual el profesor avisará al alumnado con la antelación suficiente.

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 38 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 38 |

Observaciones: Por razones de docencia y actividades de investigación del profesor estas tutorías se podrán modificar puntualmente a lo largo del curso, para lo cual el profesor avisará al alumnado con la antelación suficiente.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Gestión de Aguas y Residuos**

Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CE03 - Adquirir, desarrollar y ejercitarse en destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en física, química y biología

CE18 - Conocimiento e interpretación de la legislación ambiental básica

CE23 - Conocer las técnicas de análisis y cuantificación de la contaminación

CE40 - Manejo de técnicas instrumentales de análisis y cuantificación de contaminantes

Específica de optativa

CEOP09 - Análisis de la contaminación lumínica y acústica

General

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis

CG02 - Capacidad de organización y planificación

CG05 - Capacidad de Gestión de la Información

CG08 - Trabajo en equipo

CG12 - Razonamiento crítico

CG13 - Aprendizaje autónomo

CG19 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

CG20 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

CG27 - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

Básica

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

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

PARTE TEORICA

Tema 0. Introducción General a la Asignatura.

MODULO I Contaminación Electromagnética

Tema 1. Introducción y Conceptos Básicos

Tema 2. Tecnologías Generadoras de C.E.M.

Tema 3. Efectos Biológicos. Normativa y Estándares

Tema 4. Dispositivos de Medida

MODULO II Contaminación Acústica

Tema 5. Introducción y Conceptos Básicos

Tema 6. Ruido y Vibraciones. Aspectos físicos

Tema 7. Efectos del Ruido sobre la Salud. Normativa

Tema 8. Equipos de Medida.

MODULO III Contaminación Radiactiva

Tema 9. Introducción y Conceptos Básicos de Física Nuclear. Radiactividad

Tema 10. Contaminación Radiactiva. Fuentes Naturales y Antrópicas

Tema 11. Efectos Biológicos de la Radiación Ionizante. Normativa Básica

Tema 12. Instrumentación para la Medida de la Radiactividad

PRACTICAS

1. Métodos e instrumentación para la medida de C.E.M
2. Métodos e instrumentación para la medida de Contaminación Acústica
3. Métodos e instrumentación para la medida de Contaminación Radiactiva.
4. Medida y análisis de un caso práctico de Contaminación Física.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Las actividades previstas a desarrollar en inglés serán:

- Guiones de prácticas y apartado de resumen en los informes de los grupos.
- Parte de la documentación relativa al análisis y estudio de casos se dará en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente consistirá en:

- Clases Teóricas, para la exposición de los contenidos de la asignatura.
- Clases prácticas de aula, destinadas al análisis y resolución de casos prácticos, para aplicar los contenidos desarrollados en las clases teóricas.
- Clases prácticas de laboratorio. La metodología utilizada en prácticas consistirá en la presentación de un guión explicativo del trabajo planteado en cada sesión. Se pedirá al grupo la realización de un informe de la práctica realizada que será evaluado.
- Tutorías, con el fin de orientar y asesorar a los estudiantes en el seguimiento de la asignatura y atender las consultas relativas a las actividades propuestas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|--|--------------------|---------------------------|-------------|---|
| Clases teóricas | 25,00 | 35,00 | 60,0 | [CG01], [CG12], [CG13], [CG27], [CG19], [CB3], [CE18], [CG02], [CE23], [CE40], [CEOP09] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 10,00 | 15,00 | 25,0 | [CG01], [CG08], [CG12], [CG13], [CG20], [CG27], [CG19], [CB3], [CG02], [CG05], [CE03], [CE23], [CE40], [CEOP09] |

| | | | | |
|---|-------|-------|--------|---|
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 10,00 | 15,00 | 25,0 | [CG01], [CG08], [CG12], [CG13], [CG20], [CG27], [CG19], [CB3], [CG02], [CG05], [CE03] |
| Realización de exámenes | 5,00 | 25,00 | 30,0 | [CG01], [CG12], [CG13], [CG20], [CG19], [CG02], [CG05], [CE03] |
| Asistencia a tutorías | 10,00 | 0,00 | 10,0 | [CG12], [CG19], [CE03] |
| Total horas | 60,00 | 90,00 | 150,00 | |
| Total ECTS | | | 6,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Amando Garcia Rodriguez, La Contaminación Acustica. Servicio de Publicaciones, Universidad de Valencia, 1988. ISBN 84-370-0388-1.
- Domenech Pascual, Gabriel. El Control Municipal de la Contaminacion Electromagnetica . Derecho del medio ambiente y administración local. Fundacion Democracia y Gobierno Local, 2006.
- Mariano Seoanez Calvo et. al, Ingenieria del Medio Ambiente Aplicada al Medio Natural Continental. Editorial Mundi-Prensa, 2ª Edicion. I.S.B.N.: 84-7114-796-3. 1999.

Bibliografía Complementaria

- Baro Casanovas J. et al. Origen y gestion de residuos radiactivos. Edit.: Colegio Oficial de Fisicos, 2000. ISBN: 84-87338-02-X.
- Colegio Oficial de Ingenieros Tecnicos de Telecomunicacion, COITT (2008). Libro blanco sobre los efectos del ruido ambiental en la sociedad y su percepcion por parte de la ciudadania. Madrid: COITT.
- Cyril M. Harris. Handbook of acoustical measurements and noise control. McGraw-Hill, 1991
- Garcia Sanz, Benjamin y Garrido, Fco. Javier. La Contaminacion Acustica en nuestras ciudades. Fundación La Caixa, 2003.
- Garcia Senchermes, A. Contaminacion por ruido y vibraciones. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. Unidad 10. 2ª edicion. Direccion General de Medio Ambiente, MOPU, Madrid, 1985.
- Knoll G. Radiation detection and measurement. John Wiley and sons, Inc.
- Smith F.A. A primer in Applied Radiation Physics. World Scientific. ISBN 981-02-3712-X
- Sociedad Española de Acustica (SEA). Acústica Ambiental: analisis, legislacion y soluciones, 2009. ISBN: 978-84-87985-18-8.

Otros Recursos

La asignatura se apoya en el uso de un aula virtual. En esta aula virtual, para cada capitulo, esta disponible una guia de contenidos, presentaciones de clase y otros documentos de interes relacionados con los distintos temas tratados.

Sistema de información sobre contaminación Acústica - CEDEX- (<http://sicaweb.cedex.es/>)
Sociedad española de Acústica (<http://www.sea-acustica.es/>)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOULL de 23 de junio de 2022).

EVALUACIÓN CONTINUA (EC)

La evaluación continua de la asignatura se divide en los siguientes bloques:

- Pruebas de respuesta corta (30%): Estas pruebas consistirán en la resolución de cuestiones y problemas relacionadas con los distintos módulos en que se divide la asignatura y que se realizarán en las semanas siguientes a la impartición de los mismos (on line a través del aula virtual). Se realizarán 3 pruebas por cada uno de los módulos del programa teórico : Prueba 1 (10%) a realizar en la semana 6; Prueba 2 (10%) a realizar en la semana 11; Prueba 3 (10%) a realizar en la semana 15.
- Prácticas de laboratorio(20 %): las prácticas de laboratorio son obligatorias y se realizarán en grupo durante las fechas establecidas dentro del periodo lectivo. La evaluación de las prácticas incluye la evaluación de los informes de cada práctica (80 %) así como la evaluación continua del trabajo en el laboratorio durante las sesiones de prácticas (20 %).
- Examen de convocatoria (50 %): En el examen de la convocatoria se evaluarán todos los contenidos de la asignatura y consiste en pruebas tipo test, de respuesta corta y resolución de problemas. Para proceder a la evaluación final del estudiante será necesario obtener una calificación mínima de 5 (sobre un máximo de 10) en el examen de convocatoria. En caso de no cumplir este requisito, la calificación final será el 50% de la obtenida en el examen.

Todo el alumnado está sujeto a EC en la 1ª convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única (EU), lo cual tendrá que ser comunicado por el propio alumnado en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre. Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente a las tres pruebas de respuesta corta que se realizarán a lo largo del cuatrimestre.

EVALUACION ÚNICA (EU)

La evaluación única de la asignatura se divide en los siguientes bloques:

- Examen único (80%): consistirá en un examen en que se evaluarán todos los contenidos de la asignatura. Para proceder a la evaluación final del estudiante será necesario obtener una calificación mínima de 5 (sobre un máximo de 10) en el examen de convocatoria
- Prácticas (20%): a realizar durante las fechas establecidas dentro del periodo lectivo previamente al examen de evaluación única. En caso de no poder asistir a las mismas en las fechas establecidas (por motivos suficientemente justificados) se fijará día y hora para la evaluación de las mismas en la laboratorio.

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|-------------------|--|---|-------------|
| Pruebas objetivas | [CG01], [CG12], [CG13], [CG27], [CG02], [CG05] | Prueba escrita que abarca los tres módulos de la asignatura (teoría y problemas). | 50,00 % |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---------|
| Pruebas de respuesta corta | [CG01], [CG12], [CG13], [CG27], [CE18], [CG02], [CG05] | Prueba a realizar a través del aula virtual consistente en cuestionarios de respuesta corta | 30,00 % |
| Informes memorias de prácticas | [CG01], [CG08], [CG12], [CG13], [CG20], [CG27], [CG19], [CB3], [CE18], [CG02], [CG05], [CE03], [CE23], [CE40], [CEOP09] | Se valorará la correcta realización de los informes de prácticas, tanto en la exposición de los contenidos, como en el tratamiento de los datos experimentales. | 20,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

- Comprender con cierto grado de rigurosidad la contaminación física del medio y como altera el equilibrio natural del entorno en el que se desenvuelve la vida.
- Conocer la contaminación física producida por las radiaciones no ionizantes y su forma de medirla.
- Conocer la contaminación acústica y su forma de medirla.
- Conocer la contaminación física producida por las radiaciones ionizantes así como el tratamiento de los residuos radiactivos.
- Aprendizaje del manejo de instrumentos de medida utilizados en la cuantificación de los posibles contaminantes físicos e interpretación de los datos experimentales.
- Conocer la normativa comunitaria, nacional y/o autonómica en materia de contaminación física.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla durante las 14 semanas correspondientes al primer cuatrimestre de acuerdo con la siguiente estructura:

- Clases de teoría: 2 (3) horas por semana.
- Clases prácticas de aula: 1 (2) horas por semana al final de cada tema principalmente.
- Clases prácticas de laboratorio: el lugar y calendario será comunicado oportunamente.

* La distribución de temas y actividades por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|-----------|------------------|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1: | Tema 0 Tema 1 | Clases de teoría (3h) Seminario (1h) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |

| | | | | | |
|------------|--------------------|--|------|-------|-------|
| Semana 2: | Tema 2 | Clases de teoría (2h) Seminario (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 3: | Tema 2 | Clases de teoría (2h) Tutoría (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 4: | Tema 3 | Clases de teoría (3h) Seminario (1h) Tutoría (1h) | 5.00 | 7.00 | 12.00 |
| Semana 5: | Tema 4 | Clases de teoría (1h) Seminario (2h) Prácticas de Lab. (2.5h) | 5.50 | 8.50 | 14.00 |
| Semana 6: | Tema 5 | Clases de teoría (2h) Tutoría (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 7: | Tema 6 | Clases de teoría (1h) Seminario (1h) Tutoría (1h) | 3.00 | 5.00 | 8.00 |
| Semana 8: | Tema 6 | Clases de teoría (2h) Tutoría (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 9: | Tema 7 | Clases de teoría (2h) Tutoría (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 10: | Tema 8 | Clases de teoría (1h) Seminario (1h) Tutoría (1h) Prácticas Lab. (5h) | 8.00 | 10.00 | 18.00 |
| Semana 11: | Tema 9 | Seminario (1h) Tutoría (1h) | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Semana 12: | Tema 10 | Clases de teoría (2h) Tutoría (1h) | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 13: | Tema 10 Tema 11 | Clase de teoría (1h) Seminario (1h) | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 14: | Tema 11 Tema 12 | Clases de teoría (1h) Seminario (1h) Tutoría (1h) Prácticas Lab. (2.5h) | 5.50 | 7.50 | 13.00 |

| | | | | | |
|------------|---------------------|--|-------|-------|--------|
| Semana 15: | Exámenes y Revisión | Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Entrega informe prácticas de campo | 7.00 | 15.00 | 22.00 |
| | | Total | 60.00 | 90.00 | 150.00 |