

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Ciencias Ambientales**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Contaminación Física**  
**(2026 - 2027)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Asignatura: Contaminación Física</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Código: 329559201</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ciencias Ambientales</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2013 (Publicado en 2014-04-28)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:<br/><b>Física</b></li> <li>- Área/s de conocimiento:<br/><b>Física Aplicada</b></li> <li>- Curso: <b>4</b></li> <li>- Carácter: <b>Optativa</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul> |                          |

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Profesor/a Coordinador/a: JUAN CARLOS GUERRA GARCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| - Grupo: <b>GT1, PA101, PE101, TU101</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JUAN CARLOS</b></li> <li>- Apellido: <b>GUERRA GARCIA</b></li> <li>- Departamento: <b>Física</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li> </ul>                                                                                                    |
| <b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 318247</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <a href="mailto:jcguerra@ull.es">jcguerra@ull.es</a></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li> </ul> |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Desde                | Hasta | Día     | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Planta | Despacho |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|------------------------------------------|--------|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes   | 10:00        | 12:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 38       |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes  | 09:30        | 12:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 38       |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 11:00        | 12:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 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                             | Planta | Despacho |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|------------------------------------------|--------|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes   | 10:00        | 12:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 38       |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes  | 09:30        | 12:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 38       |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 11:00        | 12:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 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.

**Profesor/a: JUAN PEDRO DIAZ GONZALEZ**

- Grupo: **GT1, PA101, PE101, TU101**

**General**

- Nombre: **JUAN PEDRO**  
 - Apellido: **DIAZ GONZALEZ**  
 - Departamento: **Física**  
 - Área de conocimiento: **Física Aplicada**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318227**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jpdiaz@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Planta | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|------------------------------------------|--------|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 15:30        | 17:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 10:30        | 12:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |

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                             | Planta | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|------------------------------------------|--------|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 15:30        | 17:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 10:30        | 12:30      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4      | 31       |

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 ejercitar 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 Acústica**

**Tema 1.** Introducción y Conceptos Básicos

**Tema 2.** Ruido y Vibraciones. Aspectos físicos  
**Tema 3.** Efectos del Ruido sobre la Salud. Normativa  
**Tema 4.** Equipos de Medida.

#### **MODULO II Contaminación Electromagnética**

**Tema 5.** Introducción y Conceptos Básicos  
**Tema 6.** Tecnologías Generadoras de C.E.M.  
**Tema 7.** Efectos Biológicos. Normativa y Estándares  
**Tema 8.** Dispositivos 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.

Uso de la Inteligencia Artificial (IA)

La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera

crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

En caso de situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos adversos, se seguirán las siguientes directrices:

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 2 (amarillo), las actividades docentes se desarrollarán conforme a las directrices marcadas por la Universidad de La Laguna.

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 3 (naranja) o 4 (rojo), se suspenderán las actividades docentes presenciales, y previa información al alumnado por los canales disponibles, se actuará para garantizar la continuidad del aprendizaje y la atención al alumnado mientras se mantengan estos niveles de alerta.

**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 Sencherms, 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 contaminacion Acustica - CEDEX- (<http://sicaweb.cedex.es/>)

Sociedad española de Acustica ( <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 que esté vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria Modificación por la que se rige la titulación.

#### **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 antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, al 40% de la evaluación continua. Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación en la calificación final computen el 50 %.

El sistema de EC se mantendrá durante el curso académico, de manera que las calificaciones alcanzadas en las diferentes actividades superadas de la EC serán válidas para todas las convocatorias del curso.

#### **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. En caso de no cumplir este requisito, la calificación final será el 50% de la obtenida en el examen.
- 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.

---

La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

En cumplimiento del Reglamento de Convivencia de la Universidad de La Laguna (art. 16.4), se informa al estudiantado de que durante las pruebas de evaluación presenciales podrán utilizarse dispositivos detectores pasivos de radiofrecuencia y campos magnéticos. Estos dispositivos no emiten señales, no interfieren con las comunicaciones y no registran datos personales. La tenencia y/o uso de dispositivos electrónicos no autorizados podrá constituir infracción disciplinaria conforme a la Ley 3/2022 y al Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL . Los estudiantes portadores de dispositivos médicos electrónicos deberán comunicarlo antes del inicio de la prueba.

### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba                 | Competencias                                                                                                                              | Criterios                                                                                                                                                       | Ponderación |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Pruebas objetivas              | [CG01], [CG12],<br>[CG13], [CG27],<br>[CG02], [CG05]                                                                                      | Prueba escrita que abarca los tres módulos de la asignatura (teoría y problemas).                                                                               | 50,00 %     |
| Pruebas de respuesta corta     | [CG01], [CG12],<br>[CG13], [CG27],<br>[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],<br>[CG12], [CG13],<br>[CG20], [CG27],<br>[CG19], [CB3], [CE18],<br>[CG02], [CG05],<br>[CE03], [CE23],<br>[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 15 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<br>Tema 1 | Clases de teoría (3h)<br>Tutoría (1h)                                               | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 2:           | Tema 2           | Clases de teoría (3h)<br>Tutoría (1h)                                               | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 3:           | Tema 3           | Clases de teoría (2h)<br>Seminario (1h)                                             | 3.00                        | 4.00                      | 7.00  |
| Semana 4:           | Tema 4           | Clases de teoría (2h)<br>Seminario (1h)<br>Tutoría (1h)                             | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 5:           | Tema5            | Clases de teoría (2h)<br>Seminario (1h)<br>Prácticas de Lab. (2.5h)                 | 5.50                        | 10.00                     | 15.50 |
| Semana 6:           | Tema 6           | Clases de teoría (1h)<br>Seminario (1h)<br>Tutoría (1h)                             | 3.00                        | 4.00                      | 7.00  |
| Semana 7:           | Tema 7           | Clases de teoría (2h)<br>Seminario (1h)                                             | 3.00                        | 4.00                      | 7.00  |
| Semana 8:           | Tema 7<br>Tema 8 | Clases de teoría (1h)<br>Seminario (1h)<br>Tutoría (1h)<br>Prácticas de Lab. (2.5h) | 5.50                        | 8.50                      | 14.00 |
| Semana 9:           | Tema 8           | Clases de teoría (1h)<br>Seminario (1h)                                             | 2.00                        | 3.00                      | 5.00  |
| Semana 10:          | Tema 9           | Clases de teoría (1h)<br>Seminario (1h)                                             | 2.00                        | 3.00                      | 5.00  |

|                 |                    |                                                                                      |       |       |        |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| Semana 11:      | Tema 9<br>Tema 10  | Clases de teoría (2h)<br>Tutoría (1h)                                                | 3.00  | 4.00  | 7.00   |
| Semana 12:      | Tema 10<br>Tema 11 | Seminario (1h)<br>Tutoría (2h)                                                       | 3.00  | 4.00  | 7.00   |
| Semana 13:      | Tema 11<br>Tema 12 | Clases de teoría (2)<br>Prácticas de Lab. (2.5h)                                     | 4.50  | 6.50  | 11.00  |
| Semana 14:      | Tema 12            | Clases de teoría (1h)<br>Seminario (1h)<br>Tutoría (1h)                              | 3.00  | 4.00  | 7.00   |
| Semana 15:      | Tema 12            | Seminario (1h)<br>Tutoría (1h)<br>Prácticas de Lab. (2.5h)                           | 4.50  | 9.00  | 13.50  |
| Semana 16 a 18: | Evaluación         | Evaluación y trabajo autónomo del alumnado<br>Prueba final de la evaluación continua | 6.00  | 11.00 | 17.00  |
| Total           |                    |                                                                                      | 60.00 | 90.00 | 150.00 |