

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Química**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física**  
**(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física	Código: 329171201
<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 Química</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Física</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Básica de Rama</b></li><li>- Duración: <b>Segundo 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 para cursar la asignatura

Requisitos previos recomendados: Haber cursado Fundamentos de Física en el primer cuatrimestre.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: MARIA CRISTINA GONZALEZ SILGO</b>
- Grupo: <b>1, PA101, PA102, PE101, PE102, PE103, PE104, PE105, TU101, TU102, TU103, TU104</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>MARIA CRISTINA</b></li><li>- Apellido: <b>GONZALEZ SILGO</b></li><li>- Departamento: <b>Física</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318317</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>csilgo@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
Observaciones: Fuera de este horario se pueden concertar citas por correo electrónico. Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el "Google Meet".						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
07-02-2022	30-05-2022	Miércoles	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
07-02-2022	30-05-2022	Jueves	11:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
30-05-2022	22-07-2022	Miércoles	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
30-05-2022	22-07-2022	Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
Observaciones: Fuera de este horario se pueden concertar citas por correo electrónico. Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el "Google Meet".						

**Profesor/a: JOSE PASCUAL PALAO GONZALEZ**

- Grupo: 1, PA101, PA102, PE101, PE102, PE103, PE104, PE105, TU101, TU102, TU103, TU104

#### General

- Nombre: **JOSE PASCUAL**  
 - Apellido: **PALAO GONZALEZ**  
 - Departamento: **Física**  
 - Área de conocimiento: **Física Aplicada**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 316502 EXT 6034**  
 - Teléfono 2:  
 - Correo electrónico: **jppalao@ull.es**  
 - Correo alternativo: **jppalao@ull.edu.es**  
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).
Todo el cuatrimestre		Martes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).

Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (jppalao@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).
Todo el cuatrimestre		Martes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B (4ª planta).
Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (jppalao@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas.						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### General

**CG03** - Conocimiento de una lengua extranjera.  
**CG06** - Trabajo en equipo  
**CG16** - Liderazgo

##### Específica

**CET10** - Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad  
**CEP03** - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos  
**CEP08** - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan  
**CEP10** - Equilibrio entre teoría y experimentación  
**CEP13** - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: María Cristina González Silgo.  
TEMA I: INTRODUCCION AL ELECTROMAGNETISMO. Nociones generales de campo vectorial en Física Clásica: Circulación y flujo, gradiente, rotacional y divergencia. Teoremas de Gauss y Stokes. (2h)  
TEMA II: CAMPO ELECTROSTÁTICO: Distribución discreta y continua de cargas: "Leyes de Coulomb y de Gauss". Potencial y energía electrostática. Conductores en equilibrio electrostático y condensadores. Comportamiento dieléctrico estático: dipolos eléctricos, polarización y susceptibilidad eléctrica. Materiales dieléctricos. (12h).  
TEMA III. CORRIENTE CONTINUA: Densidad e intensidad de corriente en medios conductores. Conductividad y resistencia eléctricas: "Ley de Ohm". Conducción eléctrica en la materia. Circuitos de corriente continua: "Leyes de Kirchhoff". (6h).  
TEMA IV. CAMPO MAGNETOSTÁTICO: Fuerzas magnéticas y fuentes del campo magnético: "Ley de Lorentz y ley de Biot-Savart". Distribuciones continuas de corriente: "Ley de Ampere". Comportamiento magnético: dipolos magnéticos,

imantación, susceptibilidad magnética. Magnetismo en la materia. (9h).

TEMA V. CORRIENTES VARIABLES: Inducción electromagnética y energía magnética: ley de Faraday. Fenómenos transitorios. Introducción a la corriente alterna. Corrientes de desplazamiento y Ecuaciones de Maxwell. (3h).

- Profesor/a: José Pascual Palao González.

TEMA VI. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS: Ecuación de ondas. Ondas progresivas. Ondas estacionarias. Potencia e intensidad luminosas. Estados de polarización de la luz. Superposición de ondas: Interferencias y difracción. (4h)

TEMA VII. ÓPTICA GEOMÉTRICA: Concepto de rayo. "Principio de Fermat" y Ecuación del rayo. Propiedades de los rayos. Reflexión y refracción. Estudio de los sistemas ópticos centrados. Introducción a la instrumentación óptica. Microscopía. (6h).

- Profesor/a: José Pascual Palao González, María Cristina González Silgo.

TEMA VIII. ILUSTRACIÓN PRÁCTICA DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE FÍSICA: Incertidumbres en magnitudes.

Incertidumbres en magnitudes derivadas: propagación de errores. (15h)

Las prácticas se distribuyen en 5 sesiones en el laboratorio de 3 horas presenciales cada una. Los distintos experimentos a realizar ilustrarán los contenidos teóricos del programa de la asignatura así como los de Fundamentos de Física, de acuerdo con los siguientes contenidos:

- 1) Introducción al laboratorio: Constante de recuperación de un resorte.
- 2) Cinemática de la esfera en el plano inclinado.
- 3) Circuitos de corriente continua: medidas de resistencias, intensidades y diferencias de potencial.
- 4) Régimen transitorio en circuitos eléctricos. Carga y descarga del condensador
- 5) Introducción a la corriente alterna. Resonancia en un circuito RLC.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

En estas actividades se introducirá la terminología básica de la asignatura en lengua inglesa mediante su correspondencia con los términos castellanos. Como prueba de evaluación se propone la realización de un ejercicio con enunciado en inglés en dos de las pruebas de la evaluación continua; se considerará evaluación positiva de las actividades en inglés la realización correcta del ejercicio. Estas actividades se realizarán en las sesiones:

- Profesor/a: José P. Palao González.

Una sesión de problemas al finalizar el Tema II (0.1 ECTS) y una sesión de teoría en el Tema III. (0.1 ECTS).

- Profesor/a: José D. Bretón Peña.

Una tutoría del Tema III. (0.1 ECTS).

- Profesor/a: María Cristina González Silgo: 4 medias sesiones cuando finalicen los temas II, III, IV y V (0.2 ECTS)

- Profesor/a: José Pascual Palao González: una sesión de problemas del tema VII (0.1 ECTS)

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología consistirá en:

(i) **Clases de teoría** en las que el profesor expondrá los contenidos de la asignatura. (24 horas)

(ii) **Resolución de problemas en agrupamiento PA** en la que se resolverán y discutirán problemas de referencia que ilustran la teoría. (6 horas)

(iii) **Resolución de problemas en agrupamiento PX** donde se contará con la participación del alumnado en la discusión, el planteamiento y la resolución de problemas. (6 horas)

(iv) **Clases de tutoría presencial en grupos pequeños TU** en las que los estudiantes realizarán problemas propuestos en el aula virtual y se resolverán dudas. (6 horas)

(v) En el **Laboratorio** el alumnado trabajará en **grupos pequeños PE** (con subgrupos de dos o tres personas). Estarán guiados por el Profesor en los distintos experimentos propuestos. Cada una de las cinco prácticas estarán disponibles en 6 puestos de forma que en cada sesión puede haber un máximo de 18 estudiantes. (15 horas)

(vi) Las tres horas que quedan para completar las 60 horas se dedicarán a la **prueba final**. (3 horas).

Nota: dado que los grupos TU y PX son los mismos, si fuera necesario, se pueden intercambiar las actividades entre ambas sesiones.

#### 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	24,00	36,00	60,0	[CEP10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	21,00	36,0	[CEP13], [CEP10], [CEP08], [CEP03], [CET10], [CG16], [CG06], [CG03]
Realización de exámenes	3,00	15,00	18,0	[CEP10]
Asistencia a tutorías	6,00	6,00	12,0	[CEP10]
Resolución de problemas	12,00	12,00	24,0	[CEP10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Física, Paul A. Tipler, Reverté.
- Física. (Vols. I y II ), Alonso y Finn, Varias Editoriales.
- Física General: Problemas. Burbano de Ercilla, Librería General.

### Bibliografía Complementaria

- Física. Fundamentos y Aplicaciones, Eisberg y Lerner, Ed. Mc.Graw-Hill.
- Física. Sears, Zemansky y Young, Ed. Aguilar.

### Otros Recursos

Todas las presentaciones, problemas propuestos, resueltos, exámenes de diferentes convocatorias y otro material que se considere interesante se encuentra en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Esta asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna, de 21 de junio de 2022, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación.

#### 1. PRIMERA CONVOCATORIA DEL CURSO ACADÉMICO.

1.1 EVALUACIÓN CONTINUA: Las pruebas de evaluación continua consistirán en:

- (a) Cuestionarios en el Aula Virtual con ejercicios de selección, respuesta numérica y desarrollo.
- (b) Entrega de problemas de desarrollo.
- (c) Pruebas escritas presenciales, que incluirán la resolución de problemas de los diferentes temas de la asignatura. En los problemas de la prueba puede haber una (o varias) cuestiones teóricas relacionadas con los conceptos involucrados en el mismo.
- (d) Prácticas de laboratorio. Habrá dos apartados: 1) trabajo en el laboratorio que incluye la asistencia, participación en el trabajo de grupo, liderazgo y meticulosidad en el procedimiento experimental, entrega en plazo y 2) informes de prácticas donde se valora calidad en las medidas experimentales, corrección en la presentación (tablas y gráficas) de los resultados, con sus unidades e incertidumbres y la posible discusión de los mismos.

La calificación de cada una de las pruebas de la evaluación continua será entre 0 y 10 puntos. Se realizarán las siguientes pruebas de evaluación continua, incluyendo la ponderación correspondiente en la puntuación final:

- 1.1.1 Cuestionarios en el Aula Virtual: Tema I (0,5%), Tema II (2%), Tema III (2%), Tema IV (2%), Tema V (0,5%), Tema VI (2%), Tema VII (2%), Temas VI y VII (5%).
- 1.1.2 Pruebas escritas de seguimiento: Tema II (8%) y Temas III y IV (10%).
- 1.1.3 Trabajo en el laboratorio (2,5%) e informe de Laboratorio (12,5%).
- 1.1.4 Prueba final escrita (50%).

Con las siguientes consideraciones en relación a la calificación final de la evaluación continua:

- (i) Para optar a la calificación continua es necesario asistir al menos al 70% de las sesiones presenciales en grupo pequeño (PX y tutorías) y a todas las sesiones de prácticas de laboratorio (grupos PE). Se considera que un estudiante ha realizado las prácticas si ha asistido a todas ellas y ha entregado los correspondientes informes en el plazo indicado.
- (ii) La calificación final será la media aritmética entre la suma de las pruebas ponderadas de 1.1.1 a 1.1.3 y la prueba final. Si



la calificación obtenida en la prueba final es inferior a 3,5 sobre 10, la calificación final será la calificación de la prueba final escrita (1.1.4). Para aprobar la asignatura hay que conseguir, al menos, 5 puntos.

(iii) Se establece la prueba final escrita (1.1.4) como recuperación de las actividades de 1.1.1 a 1.1.3. Si la calificación ponderada de las actividades de 1.1.1 a 1.1.3 es inferior a la obtenida en la prueba final escrita (1.1.4), la calificación final será la calificación de la prueba final escrita (1.1.4).

(iv) Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente a la prueba final escrita (1.1.4). En caso contrario se considerará "No presentado".

(v) La distribución temporal orientativa de las actividades de evaluación continua se especifica en el cronograma de la asignatura.

**1.2 EVALUACIÓN ÚNICA.** Tal y como establece el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna en su artículo 5.4, el alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente. La evaluación única consistirá en la realización de un examen final, coincidente en fecha con la prueba final escrita (1.1.4) de la evaluación continua.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones en relación a la calificación final de la evaluación única:

(vi) La calificación de la evaluación única corresponderá a la puntuación del examen final, y será entre 0 y 10 puntos. Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente al examen final. En caso contrario se considerará "No presentado". La fecha del examen final coincidirá con el de la prueba final escrita (1.1.4) y puede consultarse en la página Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes".

(vii) Para optar a la evaluación única es requisito indispensable haber realizado las prácticas de laboratorio. Pueden existir cuestiones relacionadas con éstas para los estudiantes que no las hayan superado.

**2. SEGUNDA CONVOCATORIA DEL CURSO ACADÉMICO.** En la segunda convocatoria se mantendrá la modalidad de evaluación continua.

**2.1 EVALUACIÓN CONTINUA:** En la evaluación continua se considerarán los resultados obtenidos en las actividades de 1.1.1 a 1.1.3, incluyendo una nueva prueba final escrita como la contemplada en el punto 1.1.4, con las mismas consideraciones (i), (ii), (iii), (iv) y añadiendo:

(viii) Tal y como establece el artículo 17.3 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, el alumnado podrá realizar la prueba final escrita como en 1.1.4 en cualquiera de las dos evaluaciones establecidas en la segunda convocatoria del curso académico, o en ambas siempre que no hubiera superado la asignatura en la primera evaluación. Las fechas de las evaluaciones pueden consultarse en la página Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes".

**2.2 EVALUACIÓN ÚNICA:** La evaluación única consistirá en la realización de un examen final con las mismas consideraciones de la convocatoria anterior (vi) y (vii) en cuanto a la fecha, obligación de haber realizado las prácticas y su calificación. Además, se añade una última consideración:

(ix) Tal y como establece el artículo 17.3 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, el alumnado podrá realizar el examen final en cualquiera de las dos evaluaciones establecidas en la segunda convocatoria del curso académico, o en ambas siempre que no hubiera superado la asignatura en la primera evaluación. Las fechas de las evaluaciones pueden consultarse en la página Web del Grado en Química, enlace calendario de exámenes. Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente al examen final en cualquiera de las dos evaluaciones establecidas. Si no se presenta a ninguna, se considerará "No presentado".

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CEP10]	Dominio de conocimientos prácticos de la materia en las pruebas de seguimiento y cuestionarios en el Aula Virtual. Se utilizarán en la evaluación continua.	10,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de desarrollo tanto en la evaluación continua como en el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de respuesta corta. tanto en la evaluación continua como en el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CEP10]	Presentación escrita y/o oral de los problemas propuestos. Se valorará tanto la realización correcta como la presentación (estructura, ortografía, etc.). Resumen en inglés de alguna de las sesiones dadas en inglés (10%).	5,00 %
Informes memorias de prácticas	[CEP13], [CEP10], [CEP08], [CEP03], [CET10], [CG16], [CG06], [CG03]	Se valorarán los siguientes apartados: 1. Resumen de pocas líneas. 2. Breve introducción describiendo el trabajo desarrollado y las ecuaciones empleadas. 3. Presentación de resultados en tablas y gráficas y su tratamiento. 4. Discusión de los resultados calculados y medidos. 5. Entrega a tiempo.	12,50 %
Técnicas de observación	[CG16], [CG06]	Se utilizarán durante el trabajo en el laboratorio: se valora la meticulosidad en el procedimiento experimental. Grado de participación en el trabajo de grupo. Iniciativa, capacidad organizativa y toma de decisiones.	1,50 %
Cambio de roles	[CG16], [CG06]	Se promoverá el cambio de liderazgo en los diferentes grupos durante las distintas prácticas que se desarrollen en el laboratorio.	1,00 %

**10. Resultados de Aprendizaje**

- Identificar el movimiento ondulatorio y describir sus características esenciales y el principio de superposición.
- Explicar y aplicar el concepto de campo eléctrico y magnético. Relacionar las fuerzas y potenciales electrostáticos con los producidos iones y dipolos moleculares.

- Dar ejemplos de la radiación electromagnética e identificar cuáles son sus causas.
- Describir el espectro electromagnético y aplicar los fundamentos de la óptica.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Durante la impartición de las asignaturas, los alumnos se subdividirán en grupos de distintos tamaños para la realización de las actividades formativas (tutorías, prácticas,...) por lo que recoger todas las variantes resultaría en un cronograma muy complejo. Conviene consultar el horario por semana del curso dado en la página:

<http://www.ull.es/view/centros/quimica/Horarios/es>. En este horario se especifica la fecha exacta en que tienen lugar las diferentes actividades lo que permitirá al alumno localizar las principales actividades que contribuyen de manera especial a la evaluación continua (tutorías, prácticas, ...).

Además, el número de **actividades de seguimiento** y la fecha correspondiente de las que serán presenciales también son orientativas y dependerá del calendario resultante de la coordinación de las diferentes asignaturas del curso. Se proponen las siguientes:

1.1.1 Cuestionarios en el Aula Virtual: semana 2 (Tema I), semana 5 (Tema II), semana 8 (Tema III), semana 10 (Temas IV y V), semana 13 (Tema VI) y semana 15 (Tema VII y Temas VI y VI).

1.1.2 Pruebas escritas de seguimiento: semana 5 (Tema II) y semana 10 (Temas III y IV).

1.1.3 Informe de Laboratorio (1 semana después de realizadas las prácticas).

1.1.4 Prueba final escrita (coincide con el examen final), puede consultarse en la Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes"

En relación con las **prácticas**, en el cronograma aparecen señaladas sesiones en 10 semanas, sin embargo, cada estudiante tendrá que asistir a 5 de ellas durante 3 horas, por eso, hemos contabilizado en el cronograma 1,5 horas en cada semana.

Se especifica el peso de cada actividad en el apartado **9. Sistema de evaluación y calificación (estrategia evaluativa)**

La fecha límite para que se publiquen las calificaciones de las diferentes actividades de la evaluación continua incluyendo la calificación de las prácticas (exceptuando la prueba final) será, siempre que sea posible, una semana antes de la fecha del primer llamamiento de la convocatoria de junio. Las fechas en que se realizarán la prueba finales coincidirán con los exámenes finales se puede consultar en la Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes".

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema I Tema II	Clases teóricas 3h	3.00	6.00	9.00
Semana 2:	Tema II	Clases teóricas 3h Resolución de Problemas 4 Grupos PX 1h Cuestionario aula virtual (Tema I)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Prácticas 3h, 2 Grupos PE 1,5 h	5.50	5.50	11.00
Semana 4:			0.00	6.00	6.00
Semana 5:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 3h Resolución de Problemas 4 Grupos PX 1h Prácticas 3h ,2 Grupos PE 1,5h Cuestionario aula virtual (Tema II) Prueba escrita presencial (Tema II)	5.50	5.50	11.00
Semana 6:	Tema III Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Prácticas 3h, 2 Grupos PE 1,5h	5.50	5.50	11.00
Semana 7:	Tema III Tema IV Tema VIII	Clases teóricas 3h Resolución de Problemas 4 Grupos PX 1h Prácticas 3h, 2 Grupos PE 1,5h Cuestionario aula virtual (Tema III)	5.50	5.50	11.00
Semana 8:	Tema IV Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Prácticas 3h, 2 Grupos PE 1,5h	3.50	5.50	9.00
Semana 9:	Tema IV Tema V Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 4 Grupos PX 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Prácticas 3h 2 Grupos PE 1,5h	5.50	5.50	11.00

Semana 10:	Tema V Tema VI Tema VIII	Clases teóricas 1h Tutorías 4 Grupos TU 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PX 0,5 h Prácticas 3 h, 2 Grupos PE 1,5h Cuestionario aula virtual (Temas IV y V) Prueba escrita presencial (Temas III y IV)	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema V Tema VI	Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PX 0,5 h	1.50	6.00	7.50
Semana 12:	Tema VI Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Tutorías 4 Grupos TU 1h Prácticas 3h, 2 Grupos PE 1,5h	4.50	6.00	10.50
Semana 13:	Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 1h Resolución de Problemas 2 Grupos PA 1h Tutorías 4 Grupos TU 1h Prácticas 3h 2 Grupos PE 1,5h	4.50	6.00	10.50
Semana 14:	Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU 1h Prácticas 3 h 2 Grupos PE 1,5h	4.50	6.00	10.50
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Evaluación y Trabajo autónomo del alumnado Cuestionario aula virtual (Temas VI y VII)	3.00	9.00	12.00
Total			60.00	90.00	150.00