

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Química**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Física**  
**(2021 - 2022)**

## 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>

<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318317</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>csilgo@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<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
<p>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".</p>						
<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
<p>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".</p>						

**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. En el "Escenario 1" se realizarán el línea mediante la aplicación "Google Meet".

#### 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. En el "Escenario 1" se realizarán el línea mediante la aplicación "Google Meet".

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

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

#### 5. Competencias

##### Específica

**CEP10** - Equilibrio entre teoría y experimentación

##### General

**CG06** - Trabajo en equipo  
**CG16** - Liderazgo

#### 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, imanación, 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 luminosa. Estados de polarización de la luz. Superposición de ondas: Interferencias y difracción. (5h)  
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. (5h).

- 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)

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: Medida del periodo en el péndulo simple y muelle elástico. Ley de Snell.
- 2) Cinemática del plano inclinado y ley de elasticidad de Hooke
- 3) Circuitos de corriente continua: medidas de resistencias, intensidades y diferencias de potencial.
- 4) Régimen transitorio en circuitos eléctricos.
- 5) Introducción a la corriente alterna. Filtros y Resonancia.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: María Cristina González Silgo: dos sesiones (PE) de los temas I y V (0.2 ECTS).
- Profesor/a: José Pascual Palao González: una sesión (PE) del tema VII (0.1 ECTS)

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología para completar las 60 horas presenciales consistirá en:

- (i) **Clases de teoría** en las que el profesor expondrá los contenidos de la asignatura. Se utilizará el aula virtual de la asignatura para colgar los contenidos de dichas clases y las posibles clases grabadas. Si la situación lo requiere estas clases podrían impartirse en línea. (24 horas)
- (ii) **Clases de resolución de problemas en grupos PA** en las que se resolverán y discutirán problemas de referencia que ilustran la teoría. En el aula virtual los estudiantes dispondrán de hojas de problemas. Si la situación lo requiere estas clases se podrían impartir en línea. Estos problemas podrán estar resueltos en el aula virtual, además de contar con una explicación grabada en inglés y/o castellano (6 horas)
- (iii) **Clases de resolución de problemas en grupos pequeños PX** donde se contará con la participación del alumnado en la discusión, el planteamiento y la resolución de problemas. Estas clases, si es posible, se mantendrán presenciales. (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. En estas clases se puede evaluar al alumnado. Si es posible se mantendrán presenciales. (6 horas)
- (v) En el **Laboratorio**, el alumnado trabajará en **grupos pequeños PE** (a su vez agrupados en dos o tres personas por subgrupo). 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 (de tres horas) puede haber un máximo de 18 estudiantes. Si la situación lo requiere, cada sesión se puede dividir en tres turnos (de 50 minutos) y las prácticas se harían de forma individual siendo 6 estudiantes por turno. En el aula virtual estarán los guiones de prácticas con algunas explicaciones grabadas y plantillas para presentar los resultados. (15 horas)

(vi) Las tres horas que quedan para completar las 60 horas se dedicarán a la **prueba final**. Es posible que la prueba final presencial deba realizarse por grupos (mañana y tarde) si el número de alumnos matriculado impide que se cumplan las normas sanitarias de distanciamiento para el aula establecida. Si esto es así se habilitará una consulta en el Aula Virtual para establecer los grupos con anterioridad suficiente (3 horas).

El alumnado necesitará disponer de un ordenador o dispositivo con conexión a internet (cámara y micrófono) y acceso a programas autorizados por la Universidad para la participación en videoconferencias. Esta necesidad es tanto para poder visualizar las clases por videoconferencia, como para participar en cualquier otra actividad en línea y las pruebas de evaluación, en el caso que éstas no puedan ser presenciales.

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	0,00	24,0	[CEP10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG16], [CG06], [CEP10]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	12,00	12,0	[CG16], [CG06], [CEP10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	24,00	24,0	[CEP10]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	21,00	21,0	[CG16], [CG06], [CEP10]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CEP10]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CEP10]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CEP10]
Resolución de problemas	12,00	18,00	30,0	[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, estará contenido en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La calificación en las convocatorias de junio, julio y septiembre se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

- Prueba final escrita (50%).** Se hará una prueba final que constará de una serie de problemas. En los problemas puede haber una (o varias) cuestiones teóricas relacionadas con los conceptos correspondientes a la materia objeto de la prueba. La calificación de la prueba será entre 0 y 10 puntos. Esta nota corresponderá al 50% de la calificación final de la asignatura.
- Trabajos y seguimientos realizados en las tutorías y en el aula virtual (35%).** Durante las sesiones de tutorías, se evaluará el trabajo realizado por el alumno en la resolución de ejercicios propuestos por el profesor con antelación. El alumno deberá presentar y entregar los ejercicios propuestos. En estas sesiones se pueden hacer pruebas de seguimiento presencial. También deberá contestar cuestionarios en el aula virtual.
- Evaluación en las prácticas de laboratorio (15%).** Habrá dos apartados. 1) Evaluación del trabajo en el laboratorio: se valora asistencia, participación en el trabajo de grupo, liderazgo y meticulosidad en el procedimiento experimental, entrega a tiempo y 2) evaluación de los informes de prácticas: se valora calidad en las medidas experimentales, corrección en la presentación de los resultados y discusión de los mismos.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La asistencia a las tutorías es obligatoria.
- Las clases prácticas de laboratorio son obligatorias y no se podrá superar la asignatura sin realizarlas.
- Si la calificación de la prueba final escrita (apartado a) es menor de 3.5 sobre 10, la calificación final será igual a la calificación de la prueba final.
- La calificación final no será inferior a la del examen final, es decir, si la calificación resultante a) y b) es menor que la obtenida por el alumno en la prueba a), se tomará esta última como calificación final del alumno.
- Si el alumno no asiste a la prueba final a), la calificación en el acta será de \"No presentado\".

Las pruebas de seguimiento en el aula virtual podrían ser objeto de visualización remota mediante la aplicación "Google Meet" con la finalidad tanto de verificar la identidad del estudiante como para la garantía de los derechos de evaluación y revisión de la prueba. El profesorado podrá realizar las comprobaciones oportunas con el fin de asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en cada una de las pruebas.

Se fija como método alternativo de evaluación para el alumnado que **no siga la evaluación continua** la realización de un **examen final**, coincidente en fecha con la prueba final escrita de la evaluación continua, en las convocatorias de junio, julio y septiembre. La calificación del examen final será entre 0 y 10 puntos. Los exámenes finales se pueden diferenciar de las pruebas finales porque, en los primeros, puede haber algunas preguntas relacionadas con las prácticas.

*"Los exámenes presenciales de las convocatorias establecidas es posible que tengan que hacerse por grupos (mañana y tarde) si el número de alumnos/as matriculados/as impide que se cumplan las normas sanitarias de distanciamiento para el aula establecida. Si esto es así, el/la alumno/a deberá inscribirse en el aula virtual en la consulta habilitada con ese fin, para establecer los grupos con anterioridad, aunque si luego no se presenta no agotará convocatoria."*

En el cuadro de debajo se contemplan todas las estrategias evaluativas para la evaluación continua, prueba final y las prácticas.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Bonderación
----------------	--------------	-----------	-------------

<p>Pruebas objetivas</p>	<p>[CEP10]</p>	<p>         Dominio de conocimientos prácticos de la materia en las pruebas de seguimiento y cuestionarios en el Aula Virtual. Se utilizarán en la evaluación continua.       </p>
--------------------------	----------------	--

Pruebas de respuesta corta	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de respuesta corta tanto en la evaluación continua como en 20,00 % el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
----------------------------	---------	--

Pruebas de desarrollo	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de desarrollo tanto en la evaluación continua como en 40,00 % el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
-----------------------	---------	---

Trabajos y proyectos	[CEP10]	Presentación escrita y/o oral de los problemas propuestos. Se valorará  tanto la realización correcta como <sup>o</sup> 15,00 % la presentación (estructura, ortografía, etc.). Resumen en inglés de alguna de las sesiones dadas en inglés.
----------------------	---------	---

<p>Informes memorias de prácticas</p>	<p>[CG16], [CG06], [CEP10]</p>	<p>Se valorarán los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumen de pocas líneas.</li> <li>2. Breve introducción describiendo el trabajo desarrollado y las ecuaciones empleadas.</li> <li>3. <sup>12.50%</sup> Presentación de resultados en tablas y gráficas y su tratamiento.</li> <li>4. Discusión de los resultados calculados y medidos.</li> <li>5. Entrega a tiempo.</li> </ol>
---------------------------------------	--------------------------------	---

Técnicas de observación	[CG16], [CG06], [CEP10]	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. Se utilizará para evaluar las prácticas.
Cambio de roles	[CG16], [CG06]	1,50 % 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) Entrega de problemas y cuestionarios de **seguimiento a través del aula virtual**:

TEMAS I y II (15%)

TEMA III (15%)

TEMA IV Y V (10%)

TEMAS V y VI (25%)

2) Pruebas de **seguimiento en el aula**:

TEMAS I y II (20%) (semana 6)

TEMA IV Y V (15%) (semana 10)

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 tres días (o más) antes de la fecha del primer llamamiento de la convocatoria de junio. Las fechas en que se realizarán la prueba finales contempladas en la evaluación continua de la convocatoria de junio (dos llamamientos), julio y septiembre se puede consultar en:

[http://www.ull.es/view/centros/quimica/Calendario\\_de\\_exámenes/es](http://www.ull.es/view/centros/quimica/Calendario_de_exámenes/es)

### 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
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00

Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>			0.00	0.00	0.00
<b>Segundo cuatrimestre</b>					
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Horas de trabajo presencial</b>	<b>Horas de trabajo autónomo</b>	<b>Total</b>
Semana 1:	Tema I	Clases teóricas 2h	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Tema II	Clases teóricas 3h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h)	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU (1h) Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5 h)	5.50	4.00	9.50
Semana 4:	Carnavales		0.00	5.00	5.00
Semana 5:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	4.50	6.00	10.50

Semana 6:	Tema II Tema III Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU (1h) Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	5.50	6.00	11.50
Semana 7:	Tema III Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	4.50	6.00	10.50
Semana 8:	Tema III Tema IV Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 4 Grupos TU (1h) Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	5.50	6.00	11.50
Semana 9:	TEMA IV Tema VIII Semana Santa...	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h) Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	5.50	6.00	11.50
Semana 10:	...Semana Santa Tema 4 Tema 5 Tema 8	Clases teóricas 1h Tutorías 4 Grupos TU (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	3.50	6.00	9.50
Semana 11:	Congreso de Estudiantes	Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h)	1.00	5.00	6.00
Semana 12:	Tema V Tema VI Tema VIII	Tutorías 4 Grupos TU (1h) Clases teóricas 2h Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	4.50	6.00	10.50
Semana 13:	Tema VI Tema VIII	Clases teóricas 1h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	3.50	6.00	9.50

Semana 14:	Tema VI Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 4 Grupos PX (1h) Resolución de Problemas 2 Grupos PA (1h) Prácticas (3 h) 2 Grupos PE (1,5h)	5.50	6.00	11.50
Semana 15:	Tema VII	Clases teóricas 1h Tutorías 4 Grupos TU (1h)	2.00	6.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo del estudiante para preparar la prueba final.	3.00	9.00	12.00
Total			60.00	90.00	150.00