

## FÍSICA

### GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

<b>Titulación:</b>	Grado en Química			<b>702G</b>	
<b>Asignatura:</b>	Física			<b>807</b>	
<b>Materia:</b>	Física				
<b>Módulo:</b>	Básico				
<b>Carácter:</b>	Básica	<b>Curso:</b>	1	<b>Duración:</b>	Anual
<b>Créditos ECTS:</b>	12,00	<b>Horas presenciales:</b>	120,00	<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	180,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español				
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español				

#### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

<b>QUÍMICA</b>	<b>R112</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 51 <b>Código postal:</b> 26004
<b>Localidad:</b>	Logroño <b>Provincia:</b> La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299620 <b>Fax:</b> 941299621 <b>Correo electrónico:</b>

#### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Ayala Zurbano, Fernando	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299512	<b>Correo electrónico:</b> fernando.ayala@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	1121	<b>Edificio:</b> EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	Echávarri Granado, José Federico	
<b>Teléfono:</b>	941299513	<b>Correo electrónico:</b> federico.echavarri@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	1120	<b>Edificio:</b> EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	Iñarrea Las Heras, Manuel	
<b>Teléfono:</b>	941299511	<b>Correo electrónico:</b> manuel.inarrea@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	1222	<b>Edificio:</b> EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	León Palacios, Aznar	
<b>Teléfono:</b>	941299509	<b>Correo electrónico:</b> aznar.leon@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	1122	<b>Edificio:</b> EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>

#### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Magnitudes y unidades.
- Principios de mecánica. Cinemática. Dinámica de los sistemas de partículas.
- Mecánica de fluidos.
- Principios de la Termodinámica.
- Oscilaciones y Ondas.
- Campos eléctricos y magnéticos. Electromagnetismo.
- Principios de Óptica.

##### Contenidos Prácticos:

- Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la mecánica, los fluidos, la termodinámica, el movimiento oscilatorio y ondulatorio, los campos eléctricos y magnéticos y aplicaciones de la óptica.

#### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

##### Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja conocer los contenidos equivalentes a los de segundo de bachillerato en Física y Matemáticas

#### CONTEXTO

La asignatura Física pretende que el alumno conozca y domine los conceptos básicos y las leyes generales de Mecánica, Fluidos, Electricidad, Magnetismo y Óptica y su aplicación para la resolución de problemas. Esto le permitirá la comprensión de

los aspectos que se relacionan con el movimiento traslacional, rotacional y vibracional molecular, con las fuerzas intermoleculares electrostáticas entre iones y dipolos moleculares y de los aspectos relacionados con la espectroscopia.

## COMPETENCIAS

### Competencias generales

- CGIT01: Ser capaz de analizar y sintetizar información.
- CGIT05: Usar las tecnologías de información y comunicación.
- CGIT06: Resolver problemas.
- CGIP03: Adquirir y aplicar el compromiso ético.

### Competencias específicas

- CE05: Conocer los principios de termodinámica y los fundamentos de la cinética y sus aplicaciones en química.
- CE14: Adquirir los conocimientos básicos de matemáticas y física y aplicarlos a problemas relacionados con los estudios.
- CE17: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos, según modelos previamente desarrollados.
- CE24: Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- CE26: Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Disponer de un conocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.
- Disponer de los conocimientos de los principios de la mecánica y las relaciones que se derivan de ellos, con objeto de conocer los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos que se relacionan con el movimiento traslacional, rotacional y vibracional.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos relacionados con la termodinámica.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos relacionados con la mecánica de fluidos.
- Disponer de los conocimientos básicos relativos al movimiento ondulatorio, describiendo sus características esenciales.
- Disponer de los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos eléctrico y magnético.
- Conocer qué es la radiación electromagnética y los fundamentos de la óptica física, con objeto de permitir la comprensión de los aspectos relacionados con la espectroscopia

## TEMARIO

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### TEMA 1. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES. CÁLCULO VECTORIAL.

- Magnitudes y unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Tipos de vectores.
- Álgebra Vectorial

#### TEMA 2. CINEMÁTICA.

- Magnitudes cinemáticas.
- Estudio de Movimientos.
- Movimientos relativos.

#### TEMA 3. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- Leyes de Newton
- Magnitudes dinámicas.
- Movimiento de un sistema de partículas.
- Trabajo y Energía
- Teoremas de conservación.

#### TEMA 4. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

- Rotación en torno a un eje fijo.
- Momento de Inercia.
- Ecuación del movimiento de rotación en torno a un eje fijo.
- Trabajo y energía en el movimiento de rotación.
- Estática. Condiciones de equilibrio.

#### TEMA 5. PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA.

- Equilibrio térmico y Principio Cero de la Termodinámica.
- Concepto de temperatura.
- Capacidad calorífica. Mezclas.
- Ley de los gases ideales.



- Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas.
- Primer Principio de la Termodinámica.
- Energía interna de un gas ideal.
- Procesos en gases ideales.

**TEMA 6. PRINCIPIOS DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS.**

- Hidrostática. Principio de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Hidrodinámica. Ecuación de continuidad.
- Ecuación de Bernoulli.
- Flujo viscoso.
- Turbulencia y número de Reynolds.

**TEMA 7. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICOS**

- Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico. Cálculo del campo eléctrico.
- Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss.
- Dipolo. Momento dipolar.
- Potencial. Cálculo del potencial.
- Diferencia de potencial.
- Capacidad. Condensadores

**TEMA 8. CAMPO MAGNÉTICO**

- Campo magnético. Propiedades
- Fuerza magnética sobre cargas en movimiento.
- Movimientos de cargas en campos electromagnéticos.
- Ley de Biot-Savart.
- Ley de Ampère. Aplicaciones de la ley de Ampère.
- Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Definición de Amperio.

**TEMA 9. MOVIMIENTO ONDULATORIO.**

- Ecuación general del movimiento ondulatorio.
- Ondas transversales en una cuerda.
- Ondas armónicas.
- Superposición e interferencia de ondas armónicas.
- Ondas estacionarias.
- Introducción a las ondas electromagnéticas

**TEMA 10. ÓPTICA**

- Introducción.
- Naturaleza de la luz.
- Rayo y frente de onda.
- Principio de Huygens.
- Reflexión. Refracción.
- Polarización.
- Interferencias. Difracción.

**LISTADO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**MECÁNICA**

- 1.- Cinemática. Carril neumático
- 2.- Estática. Determinación de una masa desconocida por descomposición de fuerzas
- 3.- Estática. Suma de fuerzas igual a cero
- 4.- Estática. Momento de una fuerza
- 5.- Módulo de elasticidad (módulo de Young)
- 6.- Movimiento armónico simple. El péndulo simple
- 7.- Movimiento armónico simple. El péndulo físico
- 8.- Movimiento armónico simple. El muelle
- 9.- Dinámica del sólido rígido. Momento de inercia de un disco y de un anillo
- 10.- Dinámica del sólido rígido. El disco de Maxwell
- 11.- Dinámica del sólido rígido. Conservación del momento angular
- 12.- Ondas estacionarias

**TERMODINÁMICA**

- 13.- Ley de Boyle y Mariotte
- 14.- Compresión adiabática de un gas ideal
- 15.- Dilatación térmica de sólidos
- 16.- Equivalente en agua de un calorímetro
- 17.- Calor específico de sólidos

**ELECTROSTÁTICA Y ELECTRICIDAD**

- 18.- Balanza de Coulomb
- 19.- Líneas equipotenciales del campo electrostático
- 20.- Condensador plano de placas paralelas
- 21.- Ley de Ohm
- 22.- Experimento de la gota de Millikan

**MAGNETISMO**

- 23.- Campo magnético terrestre
- 24.- Ley de Biot-Savart
- 25.- Relación carga-masa del electrón

**ÓPTICA**

- 26.- Ley de refracción de Snell
- 27.- Polarizador y lámina  $\lambda/2$
- 28.- Espectrómetro de red de difracción
- 29.- Difracción de Fraunhofer en una rendija y en una rendija doble

**BIBLIOGRAFÍA**

Tipo:	Título
Básica	Física <b>Absys</b>
Básica	Física : para la ciencia y la tecnología <b>Absys</b>
Básica	Física Universitaria <b>Absys</b>
Básica	Física general <b>Absys</b>
Básica	Física para ciencias e ingeniería <b>Absys</b>
Complementaria	350 problemas de Física General <b>Absys</b>
Complementaria	La física en problemas <b>Absys</b>
Complementaria	Mecánica : problemas de exámenes resueltos <b>Absys</b>
Complementaria	Problemas de física general <b>Absys</b>
Recursos en Internet	
Física con ordenador	<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a>
hyperphysics	<a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html</a>

**METODOLOGÍA**
**Modalidades organizativas**

- Clases teóricas
- Seminarios y talleres
- Clases prácticas
- Estudio y trabajo en grupo
- Estudio y trabajo autónomo individual

**Métodos de enseñanza**

- Método expositivo - Lección magistral
- Resolución de ejercicios y problemas

**ORGANIZACIÓN**

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	24,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Laboratorio	16,00
Clases teóricas. Pruebas presenciales	Grande	80,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>120,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		80,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		10,00
Preparación de trabajos en grupo		10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos		80,00



<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>	180,00
<b>Total de horas</b>	300,00

### **EVALUACIÓN**

<b>Sistemas de evaluación</b>	<b>Recuperable</b>	<b>No Recup.</b>
Pruebas escritas	70%	
Sistemas de autoevaluación		10%
Informes y memorias de prácticas		15%
Trabajos y proyectos		5%
<b>Total</b>	100%	

### **Comentarios**

Pruebas escritas:

Examen Parcial al finalizar el primer semestre liberará materia (35%) si se supera un 6 sobre 10

Examen final 70% (si se ha liberado materia en el examen parcial, el final contará sólo el 35%)

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial

### **Criterios críticos para superar la asignatura**

En el examen final, para superar la asignatura, la nota mínima del examen de cada semestre debe superar el 3 sobre 10.