



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## Grado en Matemáticas

### GUÍA DOCENTE

Curso 2009-2010

<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática		
<b>Dirección:</b>	Madre de Dios, 51	<b>Código postal:</b>	26006
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 607	<b>Fax:</b>	+34 941 299 611
		<b>Correo electrónico:</b>	decanato.cai@unirioja.es
<b>Director de estudios de la titulación:</b>	Judith Mínguez Ceniceros		
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 466	<b>Correo electrónico:</b>	judit.minguez@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	219	<b>Edificio:</b>	Juan Luis Vives

## FÍSICA

### GUÍA DOCENTE

#### Curso 2009-2010

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas			<b>Código</b>	
<b>Asignatura:</b>	Física			<b>Código</b>	
<b>Materia:</b>					
<b>Módulo:</b>	M1 Formación general				
<b>Carácter:</b>	Formación básica	<b>Curso:</b>	1º	<b>Semestre:</b>	1º
<b>Créditos ECTS:</b>	6	<b>Horas presenciales:</b>	60	<b>Horas de trabajo autónomo estimadas:</b>	90
<b>Idiomas en los que se imparte:</b>	Español				
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Español e inglés				

#### Departamentos responsables de la docencia:

<b>Química</b>				<b>Código</b>	
<b>Dirección:</b>	Edificio Científico Tecnológico, C/Madre de Dios 51		<b>Código postal:</b>	26006	
<b>Teléfono:</b>	941299620	<b>Fax:</b>	941299621	<b>Correo electrónico:</b>	dq@unirioja.es

#### Profesores

<b>Profesor responsable de la asignatura:</b>	José Pablo Salas Ibarra			
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 510	<b>Correo electrónico:</b>	josepablo.salas@unirioja.es	
<b>Despacho:</b>	1224	<b>Edificio:</b>	Edificio Científico Tecnológico, C/Madre de Dios 51	
<b>Horario de tutorías:</b>				

#### Descripción de contenidos: *(copiar de la ficha: lo que aparece en la misma como contenidos)*

- Campo y potencial eléctrico. Circuitos de corriente continua.
- Campo magnético. Inducción electromagnética.
- Circuitos de corriente alterna.
- Ondas electromagnéticas.

#### Requisitos previos: *(copiar de la ficha: lo que aparece en la misma en el apartado de Relación con otras asignaturas)*

Se aconseja tener facilidad de cálculo y manejo de básico de vectores, derivación e integración.

### PROGRAMA GENERAL

#### Contexto: *(Explicar el papel de la asignatura dentro del grado correspondiente)*

La asignatura de *Física* pretende que los alumnos conozcan los conceptos de Campo Eléctrico, Magnético y Ondas Electromagnéticas y explicar sus propiedades fundamentales.

#### Competencias: *(copiar las de la ficha)*

Competencias generales:

- CG6: Relacionar el conocimiento especializado de Matemáticas con el conocimiento general en el que se inserta y con las herramientas que utiliza cuando se aplica en diversas opciones profesionales, especialmente en el marco de las TIC.
- CG7: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos de la realidad observada y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, comprobando la aplicabilidad de las Matemáticas.

Competencias específicas:

- CE3: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan

### Resultados del aprendizaje: *(copiar los de la ficha)*

- Comprensión de los conceptos de campo eléctrico y campo magnético, con conocimiento de sus unidades y propiedades fundamentales.
- Conocimiento de los circuitos de corriente continua y alterna.
- Adquisición de las nociones básicas sobre las ondas electromagnéticas.

### Temario: *(Incluir sólo los títulos de los temas y un primer nivel de desagregación en epígrafes)*

#### T1: Campo eléctrico y potencial:

- o La carga eléctrica y campo eléctrico.
- o Ley de Gauss.
- o Potencial eléctrico.
- o Superficies equipotenciales.
- o Cálculo del potencial eléctrico.
- o Conductores y dieléctricos en el campo electrostático.
- o Condensadores y capacidad.
- o Energía eléctrica.

#### T2: Corrientes y circuitos.

- o Densidad de corrientes e intensidad.
- o Ley de Ohm.
- o Conductividad y resistencia.
- o fem.
- o Circuitos de corriente continua.

#### T3: Campo magnético.

- o Campo magnético de una corriente rectilínea.
- o Campo magnético de una espira circular y de un solenoide toroidal.
- o Fuerza magnética.
- o Fuerza entre corriente.
- o Movimiento de partículas cargadas en el campo magnético.

#### T4: Inducción electromagnética y ecuaciones de Maxwell.

- o Flujo del campo magnético.
- o Ley de Faraday.
- o Fem de movimiento.
- o Ley de Lenz.
- o Autoinducción e inducción mutua.

- Energía magnética.
- "Algo se ha omitido".
- Ecuaciones de Maxwell.

**T5: Circuitos de corriente alterna.**

- Generadores de fem alterna.
- Resistencia, Condensadores y Autoinducción en corriente alterna.
- Valores eficaces.
- Análisis fasorial, reactancias y circuitos en corriente alterna.
- Balance de potencia.

**T6: Ondas electromagnéticas.**

- Ecuación de Ondas.
- Ondas electromagnéticas en el vacío y onda electromagnética plana.
- Energía de una onda electromagnética, vector de Poyting y momento lineal.
- Ondas en medios materiales, índice de refracción.
- Espectro de ondas electromagnéticas.

**Bibliografía: (referencias bibliográficas básicas y comentadas)**

- P.A Tipler G. Mosca, Física 2A , Reverte 2004.
- D. K. Cheng, Fundamentos de electromagnetismo para ingenieros. Addison Wesley1997.
- W. E. Gettys, F. J. Keller y M. J. Skove, Física Clásica y Moderna, McGrawHill, 1991.
- E. M. Purcell, Electromagnetismo. Berkeley 2. Segunda Edición, Reverte, 1988
- Frank S. Crawford, Ondas. Berkeley 3, Reverte, 1988.
- D.C Gianncoli, Física V II, (2º vol.). -- 3ª ed. Pearson Educación, 2002.
- B.H. Vassos G.W. Ewing ,Analog and Computer Electronics for Scientists, Wiley Intercience, 1993.

**Metodología**
**Modalidades organizativas: (copiar las de la ficha)**

- MO1: Clases teóricas
- MO3: Clases prácticas
- MO5: Tutorías
- MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno

**Métodos de enseñanza: (copiar los de la ficha)**

- ME1: Lección magistral
- ME3: Resolución de ejercicios y problemas
- ME4: Utilización de recursos informáticos

**Organización (copiar y desarrollar la de la ficha)**

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas	40
- Clases prácticas de aula	12
- Clases prácticas de laboratorio	8

Total horas presenciales	<b>60</b>
<b>Actividades no presenciales (trabajo autónomo):</b>	<b>Horas estimadas</b>
- Estudio autónomo individual o en grupo. Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar. Uso del aula virtual. Preparación de exámenes	90
Total horas estimadas de trabajo autónomo	<b>90</b>
Total horas	<b>150</b>

### Evaluación

Sistemas de evaluación: <sup>(1)</sup>	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
Examen práctico de laboratorio de física	15%	No Rec.
Resultados de ejercicios propuestos y de test en el aula virtual	15%	No Rec.
Examen final escrito con problemas	70%	Rec.

### Criterios críticos para superar la asignatura: *(Incluir este apartado sólo si es estrictamente necesario)*

Ninguno

<sup>1</sup> Los sistemas de evaluación incluidos en este apartado deben ser coherentes con los recogidos en la ficha de asignatura. Se puede diferenciar entre pruebas recuperables y no recuperables, siempre y cuando estas últimas estén justificadas. Para las recuperables, habrá una segunda convocatoria al final del curso académico de carácter extraordinario. Salvo en casos excepcionales, las pruebas no recuperables no podrán superar, en conjunto, el 40% de la nota. Las prácticas externas se considerarán no recuperables, dispondrán por tanto de una sola convocatoria anual.