



GUÍA DOCENTE
Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Matemáticas			Código :	701G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
Dirección:	Edificio CCT C/Madre de Dios, 51			Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611	Correo electrónico:	decanato.cai@unirioja.es
Director del Grado:	Judith Mínguez Ceniceros				
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	direstudios.matematicas@unirioja.es		
Despacho:	219	Edificio:	Vives		

Fdo.: Judith Mínguez Ceniceros

En Logroño, a 1 de julio de 2011

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática			701G	
Asignatura:	Física			701103003	
Materia:	Física				
Módulo:	M1 Formación general				
Carácter:	Formación Básica	Curso:	1º	Semestre:	2º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60	Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	español e inglés				

Departamentos responsables de la docencia:

Química	R112				
Dirección:	Edificio CCT C/Madre de Dios, 51	Código postal:	26006		
Teléfono:	+34 941 299 620	Fax:	+34 941 299 621	Correo electrónico:	dpto.dq@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	José Pablo Salas Illaraza			
Teléfono:	+34 941 299 510	Correo electrónico:	josepablo.salas@unirioja.es	
Despacho:	1224	Edificio:	CCT	
Horario de tutorías:				

Descripción de contenidos:

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

Requisitos previos:

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

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:**Contexto**

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

Competencias:**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:

- 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**T1: Campo eléctrico y potencial:**

- Introducción.
- Ley de Coulomb.
- El campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico.
- Cálculo del campo eléctrico en distribuciones continuas de carga.
- Flujo de campo eléctrico. Teorema de Gauss y aplicaciones.
- Propiedades de un conductor colocado en un campo eléctrico.
- Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales.
- Cálculo del potencial eléctrico.
- Energía potencial eléctrica.

T2: Dieléctricos. Capacidad y condensadores:

- Introducción.

- Condensadores y capacidad.
- Asociación de condensadores.
- Dieléctricos en campos eléctricos.
- Energía almacenada en un condensador cargado.

T3: Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua

- Introducción.
- Densidad de corrientes e intensidad.
- Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.
- Conductividad y resistencia.
- Fem
- Potencia eléctrica.
- Combinación de resistencias
- Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff.
- Circuitos RC de corriente continua.

T4: Campo magnético.

- Introducción.
- Fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento.
- Movimiento de partículas cargadas en campos electromagnéticos
- Fuerza magnética sobre un conductor con corriente.
- Pares de fuerza sobre espiras con corriente.
- Ley de Biot-Savart. Aplicaciones.
- Fuerza entre corrientes.
- Ley de Ampère. Aplicaciones.
- Magnetismo de la materia.
- Densidad de corrientes de magnetización.
- Paramagnetismo. Ferromagnetismo e Histéresis.

T5: Inducción electromagnética.

- Introducción.
- Flujo del campo magnético . Ley de Faraday.
- Ley de Lenz. Corrientes parásitas.
- Fem de movimiento.
- Autoinducción e inducción mutua.
- Energía magnética.
- Circuitos RL.

T6: Circuitos de corriente alterna.

- Introducción.
- Generadores de corriente alterna y motores.
- Corriente alterna en resistencias. Valores eficaces.
- Corriente alterna en autoinducciones y condensadores. Impedancias.
- Circuitos RL y RC. Fasores.
- Concepto general de impedancia compleja.
- Circuito RLC serie. Resonancia.
- Balance de potencia.
- El transformador.

T7: Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.

- Corrientes de desplazamiento.
- Ecuaciones de Maxwell.
- Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

- Descripción de la producción y detección de ondas electromagnéticas.
- Deducción de la ecuación de onda.

Bibliografía

- P.A Tipler G. Mosca, Física 2A , Reverte 2004.
- D. K. Cheng, Fundamentos de electromagnetismo para ingenieros. Addison Wesley 1997.
- 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 Interscience, 1993.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> ○ MO1: Clases teóricas ○ MO3: Clases prácticas ○ MO5: Tutorías ○ MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ME1: Lección magistral ○ ME3: Resolución de ejercicios y problemas ○ ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas	40
- Clases prácticas de aula	12
- Clases prácticas de laboratorio	8
Total horas presenciales	60
Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- 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	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Prácticas 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 y cuestiones teórico-prácticas	70%	Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), los apartados de evaluación no recuperable podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.

Criterios críticos para superar la asignatura:

Ninguno