

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

Titulación:	Grado en Ingeniería Eléctrica			804G
Asignatura:	Electricidad y magnetismo			841
Materia:	Física			
Módulo:	Formación Básica			
Carácter:	Básica	Curso:	1	Duración: Semestral
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo: 90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			R109
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, 20	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299477	Fax:	941299478
Correo electrónico:			

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Blanco Barrero, Juan Manuel		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299483	Correo electrónico:	juan-manuel.blanco@unirioja.es
Despacho:	303	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Lara Santillán, Pedro María		
Teléfono:	941299491	Correo electrónico:	pedro.lara@unirioja.es
Despacho:	112	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Martínez Santolaya, José Javier		
Teléfono:	941299494	Correo electrónico:	jose-javier.martinez@unirioja.es
Despacho:	320	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Villoslada Villoslada, Gregorio		
Teléfono:	941299489	Correo electrónico:	gregorio.villoslada@unirioja.es
Despacho:	309	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Zorzano Alba, Enrique		
Teléfono:	941299482	Correo electrónico:	enrique.zorzano@unirioja.es
Despacho:	L-107(AMP. POL)	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Campo eléctrico.
- Potencial eléctrico.
- Dieléctricos. Capacidad y condensadores.
- Corriente eléctrica. Análisis elemental de circuitos de corriente continua y de corriente alterna sinusoidal.
- Campo magnético.
- Magnetismo de la materia.
- Inducción electromagnética. Motores y generadores básicos. Campos magnéticos giratorios.
- Circuitos magnéticos. Circuitos homogéneos y heterogéneos. Aplicación a circuitos magnéticos de máquinas eléctricas.
- Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Radiación.

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

No se precisan.

CONTEXTO



Todo alumno de cualquier titulación de Ingeniería debe de tener conocimientos de Electricidad y Magnetismo, de ahí el sentido de introducir esta asignatura en Primer Curso del Grado en Ingeniería.

Al ser **Electricidad y Magnetismo** una asignatura de Segundo Semestre, los alumnos ya han estudiado en el Primer Semestre otra rama de la Física, Mecánica, por lo que ya conocen algunas de las leyes generales de la Física. También han estudiado Matemáticas I y Matemáticas II, por lo que deben contar con unos conocimientos matemáticos que les ayuden a desarrollar y comprender esta materia.

No podemos olvidar que estos alumnos estudiarán múltiples materias relacionadas con Electromagnetismo, tanto dentro de la rama común industrial como en las distintas especialidades del Grado, y debemos darles la base para trabajarlas.

COMPETENCIAS

Competencias generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.

G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.

G8 - Capacidad de aprendizaje.

G10 - Capacidad crítica y autocrítica.

G13 - Resolución de problemas.

G15 - Trabajo en equipo.

G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.

O3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de electromagnetismo, campos y ondas, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Conocerá y será capaz de aplicar las leyes generales de la electricidad y el magnetismo.
- Conocerá y será capaz de utilizar los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la inducción electromagnética.
- Conocerá y será capaz de aplicar las leyes generales de los circuitos eléctricos de corriente continua y de corriente alterna.
- Conocerá el análisis de circuitos magnéticos y su aplicación en el cálculo de circuitos magnéticos de máquinas eléctricas.
- Conocerá y comprenderá la creación de campos magnéticos giratorios.
- Conocerá, comprenderá y será capaz de aplicar los principios de generadores y motores eléctricos básicos.
- Conocerá y comprenderá las propiedades de las ondas electromagnéticas.

TEMARIO

Tema 1.- Campo eléctrico. Potencial eléctrico.

Carga y campo eléctricos. Fuerza eléctrica. Distribuciones de carga. Ley de Gauss: Aplicaciones. Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica.

Tema 2.- Dieléctricos. Capacidad y condensadores.

Conductores en el campo electrostático. Dieléctricos en campos eléctricos. Condensador y capacidad. Condensador con dieléctrico.

Tema 3.- Corriente eléctrica.

Intensidad y densidad de corrientes. Ley de Ohm. Fem. Potencia disipada en una resistencia y suministrada por una fem. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchoff. Análisis elemental de circuitos de corriente continua.

Tema 4.- Campo magnético.

Fuerza magnética y par de fuerzas. Ley de Ampère y propiedades del campo magnético. Ley de Biot y Savart. Magnetismo de la materia. Densidad de corrientes de magnetización H. Ferromagnetismo e histéresis.

Tema 5.- Inducción electromagnética.

Flujo magnético. Fem inducida, ley de Faraday. Ley de Lenz. Corrientes parásitas. Autoinducción e inducción mutua. Enlaces de flujo. Tensión y corrientes en sistemas magnéticos acoplados. Campos magnéticos giratorios. Motores y generadores básicos.

Tema 6.- Análisis elemental de corriente alterna sinusoidal.

Corriente alterna sinusoidal. Circuitos R, C y L, reactancias capacitiva e inductiva, desfases. Impedancia y admitancia complejas. Circuitos en corriente alterna.

Tema 7.- Circuitos magnéticos.

Circuitos magnéticos. Fmm y reluctancia. Circuitos homogéneos y heterogéneos. Análisis de circuitos magnéticos. Aplicación a circuitos magnéticos de máquinas eléctricas.

Tema 8.- Ondas Electromagnéticas.

Ondas electromagnéticas y sus características. Ecuaciones de Maxwell.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Aller, José Manuel. Máquinas Eléctricas Rotativas: Introducción a la Teoría General. Editorial Equinoccio. Absys
Básica	Alonso Finn. Física. Pearson Educación. Absys
Básica	Cheng, David K. Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería. Addison Wesley.
Básica	Fraile Mora, Jesús. Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos. Mc. Graw Hill. Absys
Básica	García-Ochoa García, Francisco. Elementos de Electromagnetismo clásico. Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Absys
Básica	Gettys, Keller, Skove. Física para ciencias e ingeniería (Tomo II). McGraw-Hill. Absys
Básica	Mazón, Javier. Guía de autoaprendizaje de máquinas eléctricas. Pearson Educación. Absys
Básica	Míguez , Mur , Alonso, Carpio. Fundamentos físicos de la ingeniería. McGraw-Hill Interamericana.
Básica	S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Gracia Muñoz. Problemas de física general. Versiones: Editorial Tébar Flores y Editorial Mira. Absys
Básica	Sears, Zemansky, Young, Freedman. Física Universitaria con Física Moderna. (Volumen II). Pearson. Addison Wesley Absys
Básica	Tipler - Mosca. Física para la Ciencia y la Tecnología (Volumen 2). Editorial Reverté Absys
Básica	Ohanian-Markert. Física para Ingeniería y Ciencias. Volumen 2. McGraw Hill Absys

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

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

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Reducido	10,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	40,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante	Horas	
Trabajo autónomo del estudiante		90,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		5%
Trabajos y proyectos		20%
Informes y memorias de prácticas		15%



Pruebas escritas	60%	
Total		100%

Comentarios

Criterios críticos para superar la asignatura

Para aprobar la asignatura se deberá lograr una Calificación Final de, al menos, el 50% del valor total de la misma (una nota de 5 sobre 10), con el siguiente criterio:

"Solo promediarán aquellos apartados en los que se haya logrado como mínimo el 35% de su valor".