

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34252
Nombre	Laboratorio de Electromagnetismo
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	5.0
Curso académico	2012 - 2013

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1105 - Grado en Física	FACULTAT DE FÍSICA	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1105 - Grado en Física	10 - Laboratorios Experimentales de Física	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GARCIA CRISTOBAL, ALBERTO	175 - FÍSICA APLICADA Y ELECTROMAGNETISMO

RESUMEN

La asignatura Laboratorio de Electromagnetismo es una asignatura obligatoria del tercer curso del grado en Física, cuya duración es cuatrimestral, con 5 créditos ECTS. Es una asignatura que se complementa con las asignaturas Electromagnetismo I y Electromagnetismo II, impartidas también en tercer curso.

Los descriptores propuestos en el documento del Plan de Estudios del Grado en Física establecen los siguientes puntos: Electromagnetismo, con campos estáticos y dinámicos en el vacío y en medios materiales, de ondas electromagnéticas y de circuitos eléctricos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



Otros tipos de requisitos

- Conocimientos sobre tratamiento de datos y cálculo de errores adquiridos en las asignaturas de Laboratorios de Física cursadas previamente.
- Fundamentos de la teoría electromagnética adquiridos en la asignatura de Física General III de primer curso.

COMPETENCIAS

1105 - Grado en Física

- Poseer y comprender los fundamentos de la Física en sus aspectos teóricos y experimentales, así como el bagaje matemático necesario para su formulación.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Resolución de problemas: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo, por lo tanto, el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- Destrezas experimentales y de laboratorio: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes y ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, de estimar las incertidumbres, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales en base a los modelos físicos involucrados. Conocimiento del uso de instrumentación básica.
- Comunicación oral y escrita: Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento propios de la actividad científica, utilizando los conceptos y herramientas básicas de la Física.
- Resolución de problemas y destrezas informáticas: Ser capaz de interpretar cálculos de forma independiente, incluso cuando sea necesario un pequeño PC o un gran ordenador, incluyendo el desarrollo de programas de software. En el contexto de esta materia, dominio de, al menos, un programa de análisis de datos de carácter científico.
- Investigación básica y aplicada: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación Física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales.
- Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras: Mejorar el dominio del inglés y, específicamente, del inglés científico-técnico a través del acceso a la bibliografía básica o a la presentación de trabajos en este idioma.
- Búsqueda de bibliografía: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos experimentales.
- Ser capaz de proseguir con el estudio de otras materias de la física gracias al bagaje adquirido en el contexto de esta materia.
- Cultura General en Física: Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la mecánica en relación con la Física en general, y con enfoques que abarcan y relacionan diferentes áreas de la Física.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medidas y los fenómenos de interés en Electromagnetismo
- Interpretar las medidas obtenidas en el laboratorio y efectuar los análisis pertinentes para la obtención de los resultados finales y las magnitudes físicas que se pretende obtener.
- Desarrollar la intuición física, realizando primeras estimaciones de las magnitudes a partir de las medidas, para distinguir lo relevante de lo accesorio.
- Saber mantener una libreta de laboratorio, que incluya el proceso de medida, esquema del montaje, escalas y magnitudes utilizadas, representaciones gráficas y análisis e interpretación de resultados.
- Evaluación de los límites de los métodos de medida, debido a las limitaciones de los aparatos de medida o las simplificaciones de los modelos aplicados.
- Ser capaz de realizar una presentación oral del trabajo experimental mediante una breve presentación en la que se transmita información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento propios de la actividad científica, utilizando los conceptos y herramientas básicas del Electromagnetismo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. TEMAS DE TEORÍA

- TEMA 1.- Medidas de corriente continua
- TEMA 2.- Medidas de corriente alterna
- TEMA 3.- Propiedades de los medios materiales I
- TEMA 4.- Propiedades de los medios materiales II

2. SESIONES DE LABORATORIO

- PRÁCTICA 1.- Medidas de corriente continua
- PRÁCTICA 2.- Medidas de corriente alterna. El osciloscopio.
- PRÁCTICA 3.- Circuitos resonantes
- PRÁCTICA 4.- Transitorios RC, RL y RLC
- PRÁCTICA 5.- Medida de la permitividad dieléctrica
- PRÁCTICA 6.- Ciclos de histéresis. Transformadores.
- EXAMEN DE LABORATORIO
- PRÁCTICA 2º GRUPO
- EVALUACIÓN PRÁCTICA 2º GRUPO

**VOLUMEN DE TRABAJO**

	Horas
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
Prácticas en laboratorio	40.0
Clases de teoría	10.0
Total Actividades Presenciales	50.0
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Elaboración de trabajos en grupo	32.0
Estudio y trabajo autónomo	27.0
Preparación de actividades de evaluación	16.0
Total Actividades No Presenciales	75.0
TOTAL	125.0

METODOLOGÍA DOCENTE**Docencia presencial 40%:**

Clases teórico prácticas: Se tratan aspectos relacionados con instrumentación o técnicas de medida específicas de cada laboratorio, así como temas monográficos que proporcionen una cultura de física experimental en temas de interés, de actualidad o de relevancia tecnológica.

Sesiones de laboratorio en grupos reducidos: en las que los estudiantes realizan el trabajo experimental en grupo e individualmente, realizando medidas en dispositivos experimentales, así como el registro de los datos y su análisis preliminar.

Trabajo personal del estudiante 60%:

- Preparación de las sesiones experimentales y estudio de los aspectos teóricos.
- Trabajo personal necesario para el estudio e interpretación de la fenomenología observada y la elaboración de datos, estadística básica, resultados, interpretaciones, conclusiones y su comunicación.

En el mismo curso y junto a los laboratorios se desarrollan las correspondientes materias de formación teórica.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con los siguientes criterios:

A) 25 puntos: un examen escrito sobre los contenidos impartidos en las clases de teoría. En esta parte será necesario un mínimo de 10 puntos para sumar al resto de calificaciones.

B) 40 puntos: el análisis de datos y resolución de cuestiones correspondientes a las prácticas del 1er grupo.

C) 10 puntos: un examen práctico de laboratorio en el que se valorará la habilidad adquirida por el estudiante en el montaje y manejo de los instrumentos de medida del laboratorio.



D) 25 puntos: el análisis, interpretación de resultados y, en su caso, exposición oral de la práctica del 2º grupo.

E) Se podrá considerar un máximo de cinco puntos adicionales por la asistencia a una conferencia de la Facultad de Física, cuya evaluación se haría con la presentación de un resumen de la misma.

Las cuatro partes de la evaluación, de A hasta D, son obligatorias para poder tener una calificación de la asignatura (en caso de faltar una de ellas la calificación será de "No presentado"). La calificación necesaria para aprobar la asignatura será de 50 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- Cooper, W.D., Helfric, A. D.; "Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición", Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
- Wolf, S. y Smith, R.F.M.; Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1992.
- L.M. Thompson; "Electrical Measurements and calibration: fundamentals and applications", Instrument Society of America, 1994.