

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE.

Asignatura: INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN FÍSICA
Curso 2003-04

Profesorado (Horario de tutoría)

Moisés Villalvilla Soria (Lunes, Martes, Miércoles y jueves de 15 a 16:30 horas)

Josep Lluís Domenech (Lunes de 11 a 14 horas)

Juan José Palacios (Lunes, Martes, Miércoles y Jueves de 9 a 21 horas y Viernes de 9 a 18 horas)

Planteamiento y objetivos generales

Esta asignatura, de 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos tiene como objetivos generales:

1. Presentar los elementos y métodos de análisis de los circuitos eléctricos y de los sistemas ópticos como complemento de la asignatura FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I y como introducción a las asignaturas TÉCNICAS INSTRUMENTALES FÍSICAS de 2º curso y ELECTROTECNIA de 3º curso.
2. Realizar diez trabajos prácticos de un laboratorio integrado sobre circuitos eléctricos, electrónicos y sistemas ópticos

Programa previsto

A.- CONTENIDO TEÓRICO

Tema I – Experimentación física

Introducción

La medición y las magnitudes físicas

Incertidumbre (error) de las medidas instrumentales

Especificación de una variable física

Presentación y tratamiento de las medidas

Tema II – Introducción al estudio de los circuitos eléctricos

Magnitudes fundamentales de los circuitos eléctricos

Elementos de los circuitos eléctricos

Componentes: Modelización

Dispositivos semiconductores

Bases para el análisis de los circuitos eléctricos

Tema III – Análisis de los circuitos de corriente continua

Introducción

Circuitos con resistencias

Circuitos con resistencias y condensadores (RC)

Circuitos con resistencias e inductores (RL)

Instrumentos de medida

Tema IV – Análisis de los circuitos de corriente alterna sinusoidal

Introducción. Representación fasorial de un magnitud sinusoidal

Circuitos con resistencias

Circuitos con inductores

Circuitos con condensadores

Circuitos con resistencias, inductores y condensadores (RLC)

Instrumentos de medida

Tema V – Componentes e instrumentos ópticos

Introducción. Magnitudes físicas

Leyes de la reflexión y de la refracción

Formación de imágenes
Elementos: espejos y lentes
Instrumentos ópticos

B. CONTENIDO PRÁCTICO

1. La corriente eléctrica I
2. La corriente eléctrica II
3. Determinación de la corriente eléctrica que circula por un circuito
4. Diodo
5. Transistor
6. Carga y descarga de un condensador
7. Corriente alterna I
8. Corriente alterna II
9. Corriente alterna III
10. Instrumentos ópticos

Bibliografía

- P. A. Tipler. *Física*. 4º Ed. Vol 2, Reverté. Barcelona 1999.
- A. J. Gil Padilla. *Electrónica general 2. Dispositivos básicos y analógicos*. McGraw-Hill. Madrid 1996.

Método docente

Para cada tema se desarrollarán dos tipos de sesiones. En unas, el profesor explicará el programa ayudado por ejercicios conceptuales y ejercicios matemáticos y en otras se discutirá, entre alumnos y profesor, la resolución de problemas propuestos. Al inicio de algunas sesiones el profesor planteará una cuestión relacionada con la clase anterior cuya respuesta se hará por escrito y se entregará, voluntariamente, para su corrección.

En las clases prácticas de laboratorio se trabajará por parejas, aunque cada alumno, individualmente, deberá reflejar la labor realizada en un cuaderno.

Evaluación

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante un examen escrito que constará de tres partes:

1. Problemas de un nivel similar a los resueltos en clase. En su resolución SI se podrá utilizar todo tipo de bibliografía. (40%)
2. Cuestiones conceptuales de tipo “test”. En su resolución NO se podrá utilizar bibliografía (20%)
3. Cuestiones referidas tanto a ejercicios sobre la exposición teórica como al trabajo práctico del laboratorio. En su resolución NO se podrá utilizar bibliografía. (40%)

Se tendrá en cuenta para la calificación final la corrección de las cuestiones propuestas por el profesor al inicio de algunas sesiones.

Para ser considerado APTO en las prácticas del laboratorio será obligatoria la asistencia al mismo, la realización de todas los trabajos prácticos y la adecuada presentación del cuaderno de laboratorio.

Alicante, 17 de febrero de 2004.