

INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN FÍSICA

CÓDIGO: 7346

CURSO: 2001-02

Carga docente: 6 créditos (3 teóricos + 3 prácticos) (segundo cuatrimestre)

Departamento: Física Aplicada

Profesores: J. Moisés Villalvilla Soria

OBJETIVOS

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 DE TEORÍA

Tema I.- **Experimentación física.** 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.** Corrientes constantes. Análisis de los circuitos por el método de los nudos. Teorema de Thevenin. Corrientes variables. Instrumentos de medida

Tema IV.- **Análisis de los circuitos de corriente alterna sinusoidal.** Representación compleja de una magnitud sinusoidal. Respuesta sinusoidal de los elementos pasivos. Impedancia y admitancia complejas. Análisis de los circuitos por el método de los nudos. Teorema de Thevenin. Potencia. Resonancia. Instrumentos de medida

Tema V.- **Componentes e instrumentos ópticos.** Magnitudes físicas y componentes de un sistema óptico. Espejos y lentes. Ojo, lupa y microscopios. Proyector y cámara fotográfica

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Ciclo I:

I/1 Estudio de un circuito de corriente continua.

I/2 Curvas características de una resistencia y de un diodo.

I/3 Medida de longitudes.

I/4 Carga y descarga de un condensador.

I/5 Comportamiento de resistencias, condensadores y bobinas en corriente alterna.

Ciclo II:

II/1 Estudio de un circuito de corriente alterna RC con un osciloscopio.

- II/2 Medida de resistencias. Puente de hilo.
- II/3 Curvas características de un transistor.
- II/4 Circuitos de corriente alterna RCL serie y paralelo. Resonancia
- II/5 Medida de distancias focales y proyección de imágenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura será indispensable haber realizado con aprovechamiento todos los trabajos prácticos.

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante un examen escrito compuesto por Problemas y Cuestiones referidas tanto a ejercicios sobre la exposición teórica como al trabajo práctico del laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

- J. J. Fraile. *Electromagnetismo y circuitos eléctricos*. ETSICCP. Madrid 1993.
- P. A. Tipler. *Física*. 3º Ed. Vol 2, Reverté. Barcelona 1992.
- A. J. Gil Padilla. *Electrónica general 2. Dispositivos básicos y analógicos*. McGraw-Hill. Madrid 1996.