

TÉCNICAS INSTRUMENTALES FÍSICAS

CÓDIGO:**CURSO: 2001-02****Carga docente:** 6 créditos (3 teóricos + 3 prácticos) (primer cuatrimestre)**Departamento:** Física Aplicada**Profesores:** J. Moisés Villalvilla Soria**OBJETIVOS**

Esta asignatura de 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos y contenido *Instrumentos eléctricos, electrónicos y ópticos* tiene como objetivos generales:

- 1) destacar el aspecto instrumental de la Experimentación Física,
- 2) garantizar una ilustración suficiente sobre el fundamento físico de la operación de algunos instrumentos generadores y medidores, y
- 3) provocar en el usuario (potencial) de instrumentos físicos una sensibilidad que favorezca su utilización saludable, no patológica (mágica, fatalista, temerosa, osada...)
- 4) Presentar los resultados experimentales en un informe.

PROGRAMA DE TEORÍA

Tema I.- La **Instrumentación física**. Medición e instrumentación. Incertidumbre (error) de las medidas instrumentales. Fuentes de error. Componentes de un sistema de instrumentación. Clasificación de los instrumentos. Características estáticas y dinámicas. Sistemas de instrumentación y errores

Parte I: Sistemas eléctricos y electrónicos

Tema II – **Fuentes de potencia y estimulación**. Fuentes ideales y reales de voltaje y corriente. Modelización. Pilas y baterías. Fuentes de alimentación. Fuentes de señal

Tema III – **Transductores eléctricos**. Clasificación de los transductores. Tipos de transductores

Tema IV – **Operaciones con señales eléctricas**. Amplificación. Filtrado. Conversión A/D y D/A

Tema V – **Instrumentos indicadores-registradores**. Instrumentos analógicos. Instrumentos digitales

Parte II: Sistemas ópticos

Tema VI – **Instrumentación óptica**. Emisores de luz. Transductores. Operaciones con señales luminosas. Instrumentos indicadores-registradores

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Ciclo I:

I/1 Simulación de circuitos por ordenador: Introducción.

I/2 Medida de la resistencia interna de un galvanómetro.

I/3 Polarización de un elemento eléctrico.

I/4 Medida de impedancias.

I/5 Amplificador operacional.

Ciclo II:

II/1 Simulación por ordenador de fuentes de alimentación.

II/2 Amplificador operacional con realimentación.

II/3 Fuentes de alimentación estabilizadas.

II/4 Construcción y evaluación de una red de difracción.

II/5 Espectrofotómetro.

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.

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante dos pruebas. Una un examen escrito compuesto por Problemas y Cuestiones referidas tanto a ejercicios sobre la exposición teórica como al trabajo práctico del laboratorio y un informe de una de los trabajos prácticos..

BIBLIOGRAFIA

- Instrumentación aplicada a la ingeniería. J. Fraile y P García. Servicio publicaciones ETS Ingenieros de caminos, canales y puertos. 1997
- Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas. W. Bolton. Marcombo 1995.
- Electrónica general. A. Gil Padilla. McGraw Hill 1996.
- Análisis instrumental. A.A. Skoog y J.J. Leavy. McGraw Hill, 1996.
- Óptica. E. Hecht y A. Zajac. Addison Wesley, 1986