

Profesorado (Horario de tutoría)

José Moisés Villalvilla Soria (Lunes, Martes y Miércoles, 15 a 17 horas)

José Antonio Quintana Arévalo (Lunes, Martes y Miércoles, 15 a 17 horas)

José Antonio Vallés Abarca (Lunes, Martes y Miércoles, 16 a 18 horas)

Planteamiento y objetivos generales

Esta asignatura, de 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos y contenido *Instrumentos eléctricos, electrónicos y ópticos*, según el plan de estudios de Ingeniería Química en la Universidad de Alicante, 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.
3. Provocar en el usuario (potencial) de instrumentos físicos una sensibilidad que favorezca su utilización saludable, no patológica (mágica, fatalista, temerosa, osada...)

Con esta asignatura se concluye un grupo de tres asignaturas del Departamento de Física Aplicada dentro del Primer Ciclo de los estudios de Ingeniería Química. Las otras son FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (Créditos: 4,5 teóricos) e INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN FÍSICA (Créditos: 3 teóricos y 3 prácticos). Se presupone que todos los alumnos matriculados están capacitados para repasar los conocimientos teóricos y prácticos de ambas asignaturas que se tengan que utilizar en TÉCNICAS INSTRUMENTALES FÍSICAS.

Programa

A.- CONTENIDO TEÓRICO

Tema I - La Instrumentación física

Clasificación de los instrumentos y características

Aplicaciones prácticas

Tema II – Técnicas de análisis de circuitos eléctricos

Resolución de circuitos de corriente continua utilizando la técnica de los voltajes de nudo

Teoremas de Thevenin y de Norton

Tratamiento de los circuitos de corriente alterna empleando notación compleja

Tema III - Operaciones básicas con señales eléctricas

Transformación

Atenuación y Filtrado

Amplificación

Modulación

A/D y D/A

Tema IV - Instrumentación electrónica

Sistemas de energización: Fuentes de potencia eléctrica

Sistemas de estimulación: Generadores de señal

Sistemas medidores

Tema V – Instrumentación óptica

Emisores y detectores de luz

Descomposición de la luz

Fotodetectores

Refractómetros e Interferómetros

Espectrofotómetros

B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PRACTICAS

Para la realización del Laboratorio se dividirá el curso en dos SubLaboratorios, *A* (*martes*) y *B* (*jueves*), de 20 Grupos de Trabajo, como máximo, formados cada grupo por dos alumnos. La realización de las prácticas se estructura en dos ciclos de cinco prácticas cada uno.

CICLO I

Medida de impedancias

Medida de la resistencia interna de un galvanómetro

Simulación de circuitos por ordenador: introducción

Fuentes de potencia eléctrica

El transistor como amplificador

CICLO II

Filtros de señales eléctricas

El amplificador operacional

Simulación por ordenador de fuentes de alimentación

Instrumentos ópticos: espectrofotómetro

Construcción y evaluación de una red de difracción

Cada alumno deberá redactar un Informe sobre una práctica elegida al azar, que no podrán coincidir para los dos componentes del grupo. Para el registro del trabajo experimental cada alumno utilizará su cuaderno personal que le servirá de base para la redacción del Informe.

Bibliografía

Debido a la heterogeneidad de los temas no existe ningún libro de referencia capaz de englobar todos ellos con claridad, rigor y nivel adecuado. Por ello, se recomendará específicamente, tanto bibliografía básica como complementaria, para cada tema en particular.

Evaluación

Para aprobar la asignatura será indispensable haber realizado con aprovechamiento todas las prácticas.

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante:

- 1.- La calificación del examen escrito compuesto por Problemas y Cuestiones referidas tanto a ejercicios sobre la exposición teórica como al trabajo práctico del laboratorio (80%),
- 2.- La calificación del Informe redactado (20%)

Alicante, 29 de septiembre de 1997.