

Código: 7370**Curso 2006-07****Asignatura: TÉCNICAS INSTRUMENTALES FÍSICAS****Profesorado (Horario de tutoría)**

Moisés Villalvilla Soria (lunes, martes y jueves de 15:00 a 17:00 horas)

José Antonio Vallés Abarca (martes, miércoles y jueves de 9 a 11 horas)

Enrique Louis Cereceda (lunes, martes y miércoles de 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 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 previsto**A.- CONTENIDO TEÓRICO**

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

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

B. CONTENIDO PRÁCTICO

Ciclo I

1. Espectrofotómetro
2. Construcción y evaluación de una red de difracción
3. Transductor de temperatura resistivo
4. Polarización de un elemento eléctrico
5. Transductor electroacústico

Ciclo II

6. El transistor como amplificador
7. Amplificador operacional
8. Medida de la resistencia interna de un microamperímetro analógico
9. Simulación por ordenador de fuentes de alimentación
10. Fuente de alimentación estabilizada

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.

Método docente

En cada tema se desarrollarán clases en las que el profesor explicará el programa y clases en las que se discutirá la resolución de los problemas propuestos.

Los trabajos prácticos se realizarán en el Laboratorio de forma individual durante un día a la semana, bien el martes o bien el jueves, de 11:30 horas a 14:30 horas. Los trabajos prácticos se estructuran en dos ciclos de cinco prácticas cada uno. Cada alumno deberá redactar un Informe sobre un trabajo práctico elegido al azar el último día de clase de Laboratorio. Para el registro del trabajo experimental cada alumno utilizará su cuaderno personal que le servirá de base para la redacción del Informe.

Evaluación

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

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante:

1.- Un examen escrito que incluirá problemas y cuestiones relacionados tanto con los temas tratados en la exposición teórica como con los trabajos prácticos del laboratorio. No se permitirá la consulta de libros o apuntes, pero sí la de una hoja-formulario que elaborará el alumno y que será entregada con el examen (80%).

2.- La calificación del Informe redactado (20%)

Alicante, 26 de septiembre de 2006