



UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

DEPARTAMENT DE FÍSICA APLICADA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

Asignatura: *FÍSICA APLICADA*.

1º curso Licenciatura en Químicas.
Curso 1996-97. (2º cuatrimestre).

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA.

PROFESORES.

Grupo	TEORÍA	PRÁCTICAS
A	Dr. Julio V. Santos	Dr. Celestino Santos Dr. Enrique Abad Dr. Julio V. Santos
B	Dr. Enrique Abad	Dr. Enrique Abad Dr. Adolfo Celdrán Dra. M ^a José Caturla

PROGRAMA.

Tema - I. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO.

1. Incertidumbre de las medidas experimentales.
 - 1.1. Error absoluto y error relativo.
 - 1.1.1. En medidas directas.
 - 1.1.2. En medidas indirectas.
 - 1.2. Expresión correcta del resultado de una medida.
2. Presentación y tratamiento de las medidas.
 - 2.1. Interpolación.
 - 2.2. Representación gráfica.
 - 2.2.1. Papel logarítmico y semilogarítmico.
 - 2.3. Ajuste a una recta: método de los mínimos cuadrados.
3. Metrología de longitudes.
 - 3.1. Nonius y calibrador.
 - 3.2. Tornillo micrométrico.

Tema - II. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTÍNUA.

1. Movimiento de cargas: intensidad de corriente y diferencia de potencial.
2. Resistencia de un conductor: Ley de Ohm.
3. Energía en los circuitos eléctricos.
 - 3.1. Clasificación de los elementos de un circuito.
 - 3.2. *Fuerza electromotriz* de un generador.
 - 3.3. Potencia de un generador.
 - 3.4. Calor y potencia disipados por una corriente eléctrica: leyes de Joule.
4. Reglas de Kirchhoff.
 - 4.1. Asociación de resistencias.
5. Circuitos en régimen transitorio.
 - 5.1. Circuitos **RC** : estudio de la variación $Q = f(t)$.
 - 5.1.1. Descarga de un condensador: constante de tiempo.
 - 5.1.2. Carga de un condensador.
 - 5.2. Circuitos **RL** .
 - 5.2.1. Autoinducción: ley de Faraday.
 - 5.2.2. Estudio de la variación $I = f(t)$: constante de tiempo.
 - 5.2.3. Energía magnética.

6. Instrumentos de medida.
 - 6.1. Galvanómetro.
 - 6.2. Amperímetro.
 - 6.3. Voltímetro.
 - 6.4. Ohmímetro.

*** Bibliografía para este tema:**

- P.A. Tipler: *Física*, 3ª Ed., vol. II, Reverté.
- D.E. Roller y R. Blum, *Física*, vol. dos, Reverté.

Tema - III. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.

1. Generador de corriente alterna: *fuerza electromotriz*.
2. Corriente alterna en una resistencia.
 - 2.1. Estudio de $I = f(t)$.
 - 2.2. Valor medio de una magnitud.
 - 2.3. Potencia disipada por una resistencia.
 - 2.4. Valores eficaces.
3. Corriente alterna en un condensador.
 - 3.1. Estudio de $I = f(t)$.
 - 3.2. Potencia disipada por un condensador.
4. Corriente alterna en una bobina.
 - 4.1. Estudio de $I = f(t)$.
 - 4.2. Potencia disipada por una bobina.
5. Circuitos LC sin generador.
 - 5.1. Oscilaciones eléctricas: frecuencia de oscilación.
 - 5.2. Energía en un circuito LC.
6. Circuitos LCR sin generador.
7. Circuitos LCR (serie) con generador.
 - 7.1. Fasores.
 - 7.2. Estudio de $I = f(t)$.
 - 7.3. Resonancia.
 - 7.4. Potencia en un circuito LCR.
8. Circuitos LCR (paralelo) con generador.
9. Transformadores.
 - 9.1. Transporte de la corriente eléctrica.
10. Instrumentos de medida de corriente alterna.
 - 10.1. Amperímetro térmico.
 - 10.2. Amperímetro electromagnético.
 - 10.3. Amperímetro electrodinámico.
 - 10.4. Watímetro.

*** Bibliografía para este tema:**

- P.A. Tipler: *Física*, 3ª Ed., vol. II, Reverté.
- D.E. Roller y R. Blum, *Física*, vol. dos, Reverté.

Tema - IV. ELECTRÓNICA.

1. Conductores óhmicos y no óhmicos.
2. Efecto termoiónico.
3. Diodo de vacío.
 - 3.1. Rectificación.
4. Triodo de vacío.
 - 4.1. Característica del triodo: estudio de la variación $I_p = f(V_p, V_R)$
 - 4.2. Línea de carga y punto de funcionamiento.
 - 4.3. El triodo como amplificador.
5. El osciloscopio.

6. Efecto fotoeléctrico.
 - 6.1. Célula fotoeléctrica.
7. Semiconductores.
 - 7.1. Unión PN: el diodo de unión.
 - 7.2. Característica del diodo de unión: estudio de la variación $I = f(V)$.
 - 7.3. Rectificación.
 - 7.4. Unión NPN y PNP : el transistor.
 - 7.5. Característica del transistor: estudio de la variación $I_C = f(V_{CE}, I_B)$.
 - 7.6. Línea de carga y punto de funcionamiento.
 - 7.7. El transistor como amplificador.

*** Bibliografía para este tema:**

- A.J. Gil Padilla, *Electrónica General*. McGraw-Hill.
- J.J. Brophy, *Electrónica Fundamental para Científicos*. Reverté.
- A.P. Malvino, *Principios de electrónica*. McGraw-Hill.

Tema - V. ÓPTICA GEOMÉTRICA.

1. Reflexión de la luz.
2. Refracción de la luz.
3. Imágenes.
 - 3.1. Sistemas estigmáticos.
 - 3.2. Aproximación paraxial.
4. Dioptrio esférico.
 - 4.1. Posición de la imagen.
 - 4.3. Tamaño de la imagen: aumento lateral.
5. Dioptrio plano.
6. Lentes delgadas.
 - 6.1. Posición de la imagen.
 - 6.2. Tamaño de la imagen: aumento lateral.
 - 6.3. Potencia.
 - 6.4. Formación de imágenes.
7. El ojo humano.
8. Espejos esféricos.
 - 8.1. Posición de la imagen.
 - 8.2. Tamaño de la imagen: aumento lateral.
 - 8.3. Formación de imágenes.
9. Espejos planos.
10. Instrumentos ópticos.
 - 10.1. La lupa.
 - 10.2. Proyector.
 - 10.3. La cámara fotográfica.
 - 10.4. Microscopio.
 - 10.5. Anteojo terrestre.
 - 10.6. Anteojo astronómico.

*** Bibliografía para este tema:**

- J.V. Santos, *Manual de Óptica Geométrica*.
 - J. Catalá: *Física*, Fundación García Muñoz.
-

*** PRÁCTICAS DE LABORATORIO.**

1. Ley de Ohm: medida de la resistividad de un conductor.
2. Puente de hilo: medida de resistencias.
3. Circuito de corriente continua: manejo del polímetro.
4. Carga y descarga de un condensador.
5. Corriente alterna.
6. Osciloscopio.
7. Características de un diodo semiconductor.
8. Características de un transistor.
9. Medida de distancias focales y potencias de lentes.
10. Manejo del microscopio.
11. Instrumentos ópticos.

HORARIO DE PRÁCTICAS:		11,30 - 14,30
Mes	Grupo A	Grupo B
Febrero	24 - 26	20 - 27
Marzo	3 - 5 - 10 - 12 17 - 19 - 24 - 26	6 - 13 - 20
Abril	7 - 9	17 - 24 - 29
Mayo		6 - 8 - 13 - 15

*** EVALUACIÓN.**

El examen se celebrará, según el calendario establecido por la Facultad, el día 30 de junio. Se realizará en dos sesiones: una relativa a cuestiones teóricas sobre la materia explicada en clase en la que podrá incluirse también alguna cuestión relativa a las actividades prácticas realizadas en el laboratorio y otra de problemas. La nota final se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en ambas partes.

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

Alicante, febrero/97.