



UNIVERSITAT D'ALACANT DEPARTAMENT DE FÍSICA APLICADA

UNIVERSIDAD DE ALICANTE DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

Asignatura: **FÍSICA APLICADA (7452)**.

2º curso Licenciatura en Químicas.
Curso 2001-02. (2º cuatrimestre).

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA.

CLASES TEÓRICAS.

Grupos **A** y **B**

PROFESOR: Dr. Julio SANTOS

Aula: 1 Fase II

Horario:

Lunes: 13,30 - 14,30

Martes: 11,30 - 12,30

Viernes: 12,30 - 13,30

PROGRAMA.

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.
3. Metrología de longitudes.
 - 3.1. Nonius y calibrador.
 - 3.2. Tornillo micrométrico.

* Bibliografía para este tema:

- Abril. Laboratori de Física Aplicada. Departament de Física Aplicada. Univ. d'Alacant
- Beléndez, a. Prácticas de Física. Univ. Politécnica de Valencia
- Palacios, J. Análisis Dimensional. Espasa Calpe
- Rey Pastor, J. Análisis matemático. Kapelusz

Tema - I. 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.

*** Bibliografía para este tema:**

- Roller, D.E. y Blum, R. *Física*, vol. dos, Reverté.
- Santos, J.V. *Problemas de Física Aplicada*. Editorial Club Universitario.
- Tipler, P.A. : *Física*, 3ª Ed., vol. II, Reverté.

Tema - II. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.

1. Generador de corriente alterna: *fuerza electromotriz*.
2. Corriente alterna en un 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.

*** Bibliografía para este tema:**

- Roller, D.E. y Blum, R. *Física*, vol. dos, Reverté.
- Santos, J.V. *Problemas de Física Aplicada*. Editorial Club Universitario.
- Tipler, P.A. : *Física*, 3ª Ed., vol. II, Reverté.

Tema - III. 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:

- Beléndez, A. y otros. *Física para estudiantes de informática III*. Servicio de Publicaciones de la U.P.V.
- Brophy, J.J. *Electrónica Fundamental para Científicos*. Reverté.
- Gil Padilla, A.J., *Electrónica General*. McGraw-Hill.
- Malvino, A.P. *Principios de electrónica*. McGraw-Hill.
- Santos, J.V. *Problemas de Física Aplicada*. Editorial Club Universitario.

Tema - IV. 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. Fibra óptica.
7. Lentes delgadas.
 - 7.1. Posición de la imagen.
 - 7.2. Tamaño de la imagen: aumento lateral.
 - 7.3. Potencia.
 - 7.4. Formación de imágenes.
8. El ojo humano.
9. Espejos esféricos.
 - 9.1. Posición de la imagen.
 - 9.2. Tamaño de la imagen: aumento lateral.
 - 9.3. Formación de imágenes.
10. Espejos planos.
11. Instrumentos ópticos.
 - 11.1. La lupa.
 - 11.2. Proyector.
 - 11.3. La cámara fotográfica.
 - 11.4. Microscopio.
 - 11.5. Anteojo terrestre.
 - 11.6. Anteojo astronómico.

* Bibliografía para este tema:

- Catalá, J. *Física*, Fundación García Muñoz.
- Tipler, P.A. *Física*, 3ª Ed., vol. II, Reverté.
- Santos, J.V. *Manual de Óptica Geométrica*. Editorial Club Universitario.
- Santos, J.V. *Problemas de Física Aplicada*. Editorial Club Universitario.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Calendario:

Grupo A (lunes 8,00 - 11,00)

Mes	Días
Febrero	18 - 25
Marzo	4 - 11 - 25
Abril	15 - 22 - 29
Mayo	6 - 13 - 20 - 27

Grupo B (jueves 8,00 - 11,00)

Mes	Días
Febrero	14 - 21 - 28
Marzo	7 - 14 - 21
Abril	18 - 25
Mayo	2 - 9 - 16 - 23

Primer Ciclo:

1. Medida de longitudes.
2. Circuito de corriente continua: manejo del polímetro.
3. Carga y descarga de un condensador.
4. Corriente alterna (I): comportamiento de resistores, condensadores e inductores.
5. Características de un diodo semiconductor.

Segundo Ciclo:

6. Puente de hilo: medida de resistencias
7. Osciloscopio.
8. Corriente alterna (II): circuitos **LCR**.
9. Características de un transistor.
10. Medida de distancias focales y potencias de lentes.
11. Instrumentos ópticos.

Alicante, febrero/2002.

El profesor de la asignatura:

Fdo.: Julio Santos