

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

FÍSICA II

Prof. Lic. Lidia Catalán de Ferraro

2006

FISICA II

PLAN DE ACTIVIDADES

I. PLANIFICACION

Curso: 3er. año

Carreras: Ingeniería en Industria de la Alimentación
Ingeniería Química (con orientación en Petroquímica y Mineralurgia)
Profesorado para EGB3 en Ciencias Naturales y Educación Polimodal en Química

Equipo de Cátedra: Profesor Titular

J.T.P.

3 ayudantes alumnos

Período Lectivo: 2do semestre 2006 Auditorio: 70 .alumnos

Objetivos Generales:

- Conocer la naturaleza del campo electromagnético, sus características y propiedades , fundamentando formalmente los distintos fenómenos
- Valorar la interdependencia entre la teoría y la práctica, resolviendo problemas de aula y laboratorio relacionados con los distintos contenidos temáticos
- Participar activa y responsablemente en la apropiación de conocimientos tanto en forma individual como a través del trabajo grupal

Contenidos Conceptuales:

Óptica Geométrica: Leyes de la reflexión y refracción. Espejos Lentos. Instrumentos Ópticos.

Óptica Física: Interferencia. Difracción . Polarización.

Electrostática: Carga Eléctrica .Interacción Electrostática. Campo Eléctrico. Ley de Gauss. Potencial Electrostático. Energía Potencial. Condensadores. Propiedades Eléctricas de la Materia.

Circuitos: Resistencia. Ley de Ohm . Ley de Joule. Leyes de Kirchoff.

Magnetismo:Campo Magnético. Ley de Ampere. Ley de Faraday.

Inductancia.**Electromagnetismo:** Ecuaciones de Maxwell .Ondas Electromagnéticas. Energía.

Circuitos de Corriente Alterna: Circuitos RL , RC, RLC serie.

Cronograma Tentativo:

Horas semanales : 8 Hs.

Tiempo de desarrollo: 13 semanas

Desc. del 20% : 3 semanas

Horas netas : 83 horas

Distribución tentativa del tiempo:

U.T.1a : Óptica Geométrica	8 Hs	10%
U.T.1b : Óptica Física	12 Hs	14%
U.T.2 : Electrostática	25 Hs	32%
U.T.3 : Circuitos de corriente continua	10 Hs	11%
U.T.4 : Magnetismo/Electrom.	20 Hs	23%
U.T.5 : Circuitos de corriente alterna	8 Hs	10%

Total : 83 Hs.

OBSERVACIÓN: Las horas sobrantes, en virtud del margen de seguridad serán aprovechadas para actividades de diagnóstico, revisión e integración de las unidades estudiadas. En particular se ofrecerá a los alumnos talleres de revisión que se desarrollarán en forma previa a las evaluaciones de recuperación, según la disponibilidad horaria correspondiente .

1. PARA LOGRAR LA REGULARIDAD: el alumno deberá cumplir las condiciones estipuladas a) b) y c):

La asistencia se computará desde el inicio de clases del cuatrimestre hasta la clase anterior al día fijado para cada evaluación parcial.

Las **clases de laboratorio** son obligatorias en su totalidad, y **no tendrán recuperación**.

Parcial 1	Parcial 2
Optica-Electrostática Condensadores-	Ley Ohm Circuitos (Kirchoff) Magnetismo
13/09/06	25/10/06

b2.-Alumno que haya desaprobado los dos parciales o desaprobado la instancia **recuperatorio**: accederá a un **global**, instancia de recuperación de los contenidos de los dos parciales, el cual se aprobará con las mismas condiciones que los **parciales**.

Recuperatorio
CONTENIDOS: los correspondientes al o a los parcial desaprobados
01/11/06

- ✓ Informes de trabajos de laboratorio: serán grupales (hasta 4 integrantes por grupo)
- ✓ Informes de trabajos de aula

EL VALOR ACUMULADO durante el proceso se promediará (al 50%) con la nota lograda en el examen final .

Cuando la fracción fuera de 0,50 se colocara el numero entero inmediato superior.

Para regularizar, la nota final deberá ser igual o mayor de 4.

Los alumnos que obtengan como nota final menos de 4 puntos deberán rendir las instancias recuperatorias globalizadoras, también de carácter integradoras antes de la fecha indicada por Secretaría Académica.

ALUMNO REGULAR:

Deberá rendir examen final con nota mayor o igual que 4, para su aprobación. La nota definitiva de la asignatura será el promedio de la NR y la nota de examen.

ALUMNO LIBRE:

El examen final del alumno libre incluirá:

- a) un trabajo práctico (puede ser de laboratorio)
- b) cinco (5) problemas teórico- prácticos
- c) examen teórico oral o escrito

Cada ítem es eliminatorio y deberá ser aprobado con un mínimo del 60% del puntaje asignado respectivamente.

Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria
Programa Analítico de Física II

Curso: 2do año
Especialidad: Ingeniería Química- Ingeniería en Industria de la Alimentación. Profesorado de Química. Profesorado en EGB3 y Polimodal en Química.

Unidad Temática 1

Óptica

Reflexión, Refracción y Sistemas Centrados

Propagación de la luz. Reflexión. Leyes.. Reflexión en superficies planas y esféricas. Dispersión. Refracción .Leyes . Reflexión total interna. Lentes. Instrumentos ópticos.

Interferencia. Difracción y Polarización.

Principio de Huyghens. Superposición de ondas coherentes. Interferencia. Experiencia de doble ranura de Young. Difracción. Difracción de Fraunhofer. Experiencia de simple ranura. Difracción y resolución.. Polarización. Polarización por absorción. Ley de Malus. Polarización por reflexión. Ley de Brewster.

Unidad Temática 2:

Electrostática

Carga eléctrica y Campo eléctrico.

Carga eléctrica . Propiedades. Unidades de carga. Fuerza Eléctrica . Ley de Coulomb. Principio de superposición. Campo eléctrico. Intensidad de campo. Campo creado por una carga puntual, por un conjunto de cargas puntuales (discreto) y por una distribución continua de cargas . Campo de un dipolo. Vector momento dipolar p .

Ley de Gauss.

Campo eléctrico y líneas de fuerza. Flujo electrostático. Ley de Gauss en el vacío. Aplicación de la Ley de Gauss a la determinación de intensidades de campo con simetrías planas, esféricas y cilíndricas. Conductores en equilibrio electrostático

El potencial eléctrico.

Trabajo de campo electrostático. Función potencial. Potencial en un punto de un campo. Concepto físico y expresión matemática para calcularlo. Potencial de una carga puntual. Potencial de una distribución discreta de cargas. Potencial de distribuciones continuas de cargas. Diferencia de potencial. Superficies y líneas equipotenciales. Campo eléctrico como gradiente de la función potencial. Distribución de cargas y campos de un conductor aislado en equilibrio electrostático.

Comportamiento Eléctrico en medios materiales

Carga libre en conductores. Dieléctricos. Dipolos atómicos y moleculares. Momentos dipolares inducidos. Momentos dipolares permanentes. Comportamiento de una lámina metálica y de una lámina de dieléctrico uniforme. Constante dieléctrica.

Capacidad electrostática. Capacidad de un conductor aislado. Capacitores. Capacidad de un capacitor plano, de uno cilíndrico y de uno esférico, sin y con dieléctrico entre armaduras. Rigidez dieléctrica. Tensión de ruptura de un capacitor. Energía de un capacitor cargado. Asociación de capacitores.

Unidad Temática 3

Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos de corriente continua.

Conducción eléctrica. Intensidad de corriente. Vector densidad de corriente J . Velocidad de deriva. Ecuación de continuidad. Conductividad eléctrica. Resistencia eléctrica y resistividad. Variación de la resistividad con la temperatura. Ley de Ohm. Transferencia de energía de un circuito eléctrico. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos. Reglas de Kirchhoff. Galvanómetro D'Arsonval. Amperímetro y Voltímetro.

Unidad 4

Magnetismo

Efectos del campo magnético sobre cargas en movimiento.

El campo magnético. Fuerza sobre una carga eléctrica móvil. Definición de B . Flujo de inducción magnética. Unidades. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Aplicaciones: determinación de q/m , espectrógrafo de masas, ciclotrón. Fuerza magnética sobre una corriente. Momento mecánico sobre una espira. Dipolo magnético. Momento o Torque magnético.

Campo magnético generado por una corriente estacionaria.

Campo magnético creado por un elemento de corriente. Campo de un conductor rectilíneo. Nociones sobre Ley de Biot y Savart. Circulación del vector campo magnético. Ley de Ampère en el vacío. Fuerza entre conductores paralelos. Campo magnético de una espira circular. Aplicaciones. Solenoide.

Fenómenos de Inducción electromagnética

Experimentos de Faraday. Fuerza electromotriz inducida debida al movimiento y a un campo magnético variable en el tiempo. Ley de Faraday. Campo eléctrico inducido por un campo magnético variable. Fuerza electromotriz inducida en un cuadro en rotación. Inducción mutua y autoinducción. Energía almacenada en el campo magnético de una bobina. Densidad de energía.

Propiedades magnéticas de la materia

El vector de magnetización. Polos Magnéticos. Imanes permanentes. Paramagnetismo y diamagnetismo. Ferromagnetismo. Histeresis. Teoría de los dominios. Relación entre B , H y M . Susceptibilidad magnética.

Ondas Electromagnéticas

Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas

Unidad Temática 5

Circuitos de Corriente Alterna

Generador de corriente alterna. Corriente alterna en una resistencia, en un condensador y en una bobina. Circuito RLC serie. Potencia. El transformador.

-Bibliografía General:

1. -Serway, FÍSICA. Vol2 Ed.Mc.Graw-Hill.1992
2. -Resnick y Halliday. FÍSICA PARA EST.DE CS.E ING. vol.2 Edit. CECSA. 1982
3. -Sears,Zemansky y Young. FÍSICA GENERAL. Edit. Aguilar.1981
4. -Tipler. FÍSICA.Vol 2.Edit.Reverté.Edic.1980
5. -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FÍSICA. Fondo Educ.Interam.1976
6. -Giancoli.FÍSICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES.Edit Reverté
7. -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FÍSICA. EUDEBA. 1970
8. -Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FÍSICA.Ed.Trillas./
9. PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté
- 10.Gettys, Skove y Keller. FÍSICA (clásica y moderna). Ed. Mc Graw Hill