

**Programa de: FÍSICA II**  
**CARRERA DE : LICENCIATURA EN SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN**  
**AMBIENTAL**  
**AÑO 2014**

**Equipo de Cátedra:**

Profesor: Dr. Eduardo Ariel Crespo (cresporama@gmail.com)

Ayudantes Alumnos: Erick Méndez, Agustín Pepa, Roxana Sotelo

**Propuesta Metodológica y evaluación:** Se emplean dos clases semanales de tres horas cada una, en la primera mitad de una clase se trabaja en los conceptos teóricos, poniendo énfasis en la participación individual y el trabajo en grupo. En la segunda parte de la clase se trabaja en problemas en colaboración con los ayudantes. Donde nuevamente se pone el énfasis en lo grupal.

Se realizan laboratorios en el Dpto. de Física de la Facultad de Ingeniería con colaboración del personal técnico del departamento.

Se toman dos parciales con sus recuperatorios sobre problemas. Aquellos alumnos que obtienen en los parciales una calificación mayor o igual a ocho pueden promocionar la materia rindiendo un coloquio, al finalizar la cursada.

**1 - Fundamentos de Termodinámica.**

Estructura de la materia. Temperatura. Escalas termométricas. Dilatación lineal y volumétrica de un sólido isótropo. Cantidad de calor. Calor específico. Intercambio de cantidad de calor. Transferencia de calor. Conducción. Convección. Radiación.

Estado termodinámico de un sistema Variables de estado. Equilibrio termodinámico.

Ecuación de estado para un gas ideal. Calores específicos de un gas ideal a presión y volumen constante.

Transformaciones de un sistema. Transformaciones isotérmicas isocóricas, isobáricas y adiabáticas. Primer principio de la Termodinámica. Aplicaciones. Segundo principio de la Termodinámica. Teorema de Carnot. Máquina de Carnot. Tercer principio de la Termodinámica. Entropía. Potenciales termodinámicos. Ciclo Otto .

**2 - Fundamentos de Electricidad y Magnetismo.**

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Inducción electrostática. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial y Energía Potencial Eléctrica. Mapas de Campo y Potencial .Superficies equipotenciales. Capacitores. Dieléctricos. Polarización. Energía almacenada. Diferencia de potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Resistividad. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Circuitos. Fuerza electromotriz. Consideraciones energéticas en un circuito de corriente continua. Resistencias en serie y en paralelo. Campo magnético. Fuerzas sobre cargas en movimiento. Ley de Ampère. Campo magnético creado por una corriente lineal. Materiales Ferromagnéticos. Fuerza entre conductores paralelos. Motores de Corriente continua . Ley de Faraday- Lenz. Generador de Corriente alterna.

**3 - Óptica y Ondas electromagnéticas.**

Leyes de reflexión y refracción. Ley de Huygens. Variación de la longitud de onda en distintos medios. Dependencia de la velocidad de propagación. Índices de refracción

absoluto y relativo. Reflexión total. Ondas electromagnéticas. Propagación en distintos medios. polarización. Vector de Poynting. Espectro electromagnético.

#### **4 - Circuitos e instalaciones en corriente alterna.**

Señal armónica en el tiempo : valor medio, eficaz y máximo. Desfasajes temporales. Reactancias, impedancias, potencia activa y reactiva. Coseno fi. Diagramas Fasoriales. Resonancia. Introducción al diseño de sistemas de alimentación de B.T. en corriente alterna. Metodologías para el diseño y selección de líneas de alimentación. Diagramas de las instalaciones.

#### **5 - Acústica.**

El movimiento oscilatorio armónico y la onda . Ondas transversales y longitudinales Efectos mecánicos de las ondas .Sonido .Producción y propagación de la onda sonora Fenómenos ondulatorio sonoro .Presión sonora . El decibel . Resonancia . Efecto Doppler Niveles de audición . Efectos de riesgo .Medición de sonidos. Decibelímetro . Acondicionamiento de un recinto .

#### **6 - Radiaciones ionizantes .**

Átomo estables e inestables . Absorción y emisión de energías a nivel atómico ,Emisión nuclear Isótopos ,isóbaros . .Unidades de medida , cadena de desintegración .Semiperiodo . Constante de desintegración .rayos gamma , partículas beta y alfa . Efecto biológico sobre las personas . Riesgo . Blindajes . Calculo de un blindaje sencillo . Transporte de elementos radiactivos . Disposición transitoria .

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA**

FÍSICA, Resnik y Halliday, tomos 1 y 2. Edit. CECSA.  
FÍSICA I y II Sears, Zemansky, Freeman y Young. Edit. AGUILAR.  
FÍSICA, P. Tipler, tomos 1 y 2. Edit. REVERTE.  
FISICA - Alonso Finn Tomo II. (530/A 454).  
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO - Berkeley Tomo II. (530/T 512).  
ELECTROMAGNETISMO - Krauss - Ed. El Ateneo  
FUNDAMENTO DE LAS ONDAS ELECTRICAS - Skilling - Ed. Lib. Co legio. (621. 31/S 628).  
CIRCUITOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS - Sobrevila(621.3/S 677).  
FUNDAMENTOS DE OPTICA - Rossi. (535/R 831).  
ELECTROMAGNETISMO. Tramaglia y Polito - UNC.(621.3/T 771).  
TERMOMETRÍA, CALORIMETRÍA Y PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA.  
MECÁNICA, MATERIA Y ONDAS" Ingard y Kraushaar.  
TERMODINÁMICA - Zemansky - Editorial Aguilar  
EFECTOS, TEORIAS ATOMICAS Y MECANICA CUANTICA. Alonso - Finn -tomo III,  
FISICA ATOMICA Y NUCLEAR - Cemat . Edit. Aguilar

METODOLOGIA DE RADIOISOTOPOS EN EL LABORATORIO . TOMOS I Y II .  
Caro -Ciscato y otros . Edit Panamericana.  
ACUSTICA, L. Beranek . Edit. Hasa .

Dr. Eduardo Ariel Crespo  
Dpto. de Física  
Facultad de Ingeniería  
UNCo