

PROGRAMA ANALÍTICO de : FÍSICA II
(PLAN 1995/Adecuado 2006) .

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
2do	3ro		10

Correlatividades

Para cursar :

Cursada: Análisis Matemático 1 – Física 1

Aprobada: Ninguna

Para rendir :

Aprobada: Análisis Matemático 1 – Física 1

Estrategia Metodológica: Clases teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Prácticas de aula, (El docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase). Clases prácticas de laboratorio (El Docente expone la técnica a aplicar en la experiencia práctica a efectuar y luego guía a los estudiantes).

Criterios de evaluación: Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final mediante examen integrador.

Contenidos

UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE TERMOLOGÍA

Introducción: termómetros, escalas termométricas y termometría. Cantidad de calor y calorimetría. Equivalente mecánico del calor. Transformaciones en gases: Leyes básicas. Representación en diagramas P-V. Trabajo en las transformaciones notables.

Duración: 1Semana

UNIDAD 2: LOS PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

Primer principio, su formulación matemática, aplicaciones a las transformaciones en gases. Segundo principio, formas de enunciarlo y corolarios. El ciclo de Carnot, rendimiento. Ciclo invertido, eficiencia. Entropía.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 3: ELECTROSTÁTICA Y CAMPOS ELÉCTRICOS

La Carga Eléctrica: Ley de Coulomb, unidades. Campo eléctrico: definición y representación. Campo de una carga puntual y varias cargas puntuales. Integral de Gauss: aplicaciones a diversas distribuciones de cargas.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 4: EL POTENCIAL ELÉCTRICO

Trabajo en el campo electrostático; diferencia de potencial y potencial eléctrico de una y varias cargas. Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico, ejemplo y aplicaciones. Cálculo del campo a partir del potencial: gradiente de potencial, aplicaciones.

Duración: 1 Semana



UNIDAD 5: PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LA MATERIA Y LA CAPACIDAD ELÉCTRICA

Los aislantes eléctricos o dieléctricos: descripción atómica. Constante dieléctrica, susceptibilidad y permitividad. Capacidad; unidades. Capacidad de una esfera. Influencia del dieléctrico. Cálculo de la capacidad en capacitores planos, esféricos y cilíndricos. Conexión de condensadores. Energía de un condensador cargado y densidad de energía en un campo eléctrico.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 6: LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La corriente eléctrica: definición, unidades. Modelo de la conducción eléctrica en metales. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica, su variación con la temperatura. Trabajo y Potencia eléctrica: Ley de Joule.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 7: EL CIRCUITO ELÉCTRICO

Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada, diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Conexión de resistencias y fuerzas electromotrices. Redes eléctricas. Reglas de Kirchhoff. Circuitos de medición: Puente de Wheatstone y Potenciómetro.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 8: MAGNETOSTÁTICA E INTERACCIÓN MAGNÉTICA

Fuentes del campo magnético, Ley de Biot y Savart. Aplicación al conductor recto y a la espira. Ley o integral de Ampere. Aplicación al toroide y solenoide. Fuerza del campo magnético sobre una carga en movimiento; trayectoria. Aplicación: determinación de la razón e/m . Fuerza del campo magnético sobre una corriente eléctrica y momento sobre una espira o bobina.

Duración: 1,5 Semanas

UNIDAD 9: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

La Ley de Faraday. Fuerza electromotriz inducida en una bobina en rotación. Cantidad de carga inducida: Fluxímetro. Fuerza electromotriz inducida sobre un conductor recto en un campo magnético. Auto y mutua inducción. Aplicaciones. Cierre y apertura de circuitos inductivos. Constante de tiempo y gráficos. Energía en una bobina y densidad de energía en el campo magnético.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 10: PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA

Permeabilidad relativa y absoluta. Paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo. Magnetización, susceptibilidad magnética y relación entre parámetros. Los tres vectores magnéticos. Ferromagnetismo y ciclo de histéresis, energía en el ciclo.

Duración: 1 Semana



UNIDAD 11: CORRIENTE ALTERNA

Generación de ondas de fuerza electromotriz armónicas y su representación fasorial. Aplicación de fuerza electromotriz armónica a circuitos resistivos, capacitivos e inductivos. Potencia, energía e impedancias en cada caso. Gráficos de cada uno. Circuito RLC en serie; potencia; energía y triángulos de impedancias, tensión y potencia. Resonancia en serie.

Duración: 1,5 Semana

UNIDAD 12: FUNDAMENTOS DE ONDAS Y ECUACIONES DE MAXWELL

Fundamentos de ondas; ecuación de ondas viajeras. Ecuación diferencial de ondas. Generalización del electromagnetismo: ecuaciones de Maxwell en forma integral. Ecuaciones de Maxwell en forma diferencial. Velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas, índice de refracción de las ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

Duración: 1 Semana

UNIDAD 13: ÓPTICA FÍSICA

Interferencia de ondas, experiencias de Young. Interferencia en películas delgadas y cuñas. Recubrimiento antirreflectante. Interferómetro de Michelson. Difracción: difracción por una rendija y por varias rendijas: Red de difracción. Polarización de la luz, métodos para polarizar y analizar la luz.

Duración: 1,5 Semana

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

SERWAY- FÍSICA, ed. Mc GRAW-HILL.
HALLIDAYS- RESNICK: FUNDAMENTOS DE FÍSICA.
SEARS, ZEMANSKY, YOUNG - FÍSICA.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

ALONSO Y FINN - FÍSICA.
SEARS - TERMODINÁMICA.
TIPLER - FÍSICA.