

FISICA III

Curso: Segundo **Cuatrimestre:** Primero **Nº de Créditos:** 3+3 **Código:** 2250
Departamento: Ciencias de la Tierra y Física Materia Condensada
Profesores: Rafael López Sánchez
Asignaturas previas recomendadas: Física I y Física II

OBJETIVOS GENERALES

Comprensión y manejo de características de movimientos ondulatorios y superposición de los mismos.

Interpretación física de los conceptos matemáticos de gradiente, divergencia y rotacional. Teoremas integrales asociados como introducción a la teoría de campos.

Aplicación del formalismo anterior a la Electricidad y Magnetismo. Análisis de las Ecuaciones de Maxwell y estudio del espectro electromagnético.

PROGRAMA

1. MOVIMIENTO ONDULATORIO.

Propagación de ondas. Tipos de ondas. Función de onda unidimensional. Principio de superposición. Velocidad de las ondas. Ondas armónicas. Energía transmitida. Ecuación de onda. Ondas en tres dimensiones. Efecto Doppler. Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Interferencia. Difracción Ondas estacionarias. Guías de ondas. Interferencia temporal. Ondas complejas. Análisis armónico. Paquetes de ondas. Velocidad de grupo Superposición de ondas perpendiculares. Figuras de Lissajous.

2. CAMPO MAGNÉTICO EN LA MATERIA.

Magnetismo en la materia. Momentos magnéticos atómicos. Magnetización. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Ciclos de histéresis.

3. OPERADORES VECTORIALES.

Campos escalares y vectoriales. Interpretación de los conceptos de gradiente, divergencia y rotacional. Operador Laplaciano.

4. TEOREMAS INTEGRALES.

Circulación y Flujo. Interpretación de los teoremas integrales de la divergencia y rotacional. Campos de interés físico.

5. APLICACIONES ELECTROMAGNÉTICAS. ECUACIONES DE MAXWELL

Ecuaciones para el campo eléctrico en forma diferencial. Métodos experimentales. Campo magnético. Potenciales escalar y vectorial. Ley de Ampère modificada por Maxwell. Ecuaciones de Maxwell.

6. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO.

Ecuaciones de onda .Representación de los campos eléctrico y magnético. Producción y detección de ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.)

BIBLIOGRAFÍA

- “ Física . Vol. II “ . Serway . Ed. McGraw Hill
- “ Física . Vol II “ . P. Tipler . Ed. Reverté
- “ Física “ . Alonso , Finn . Ed. Addison Wesley
- “ Fundamentos de la Teoría Electromagnética”. Reitz, Milford, Christy .AddisonWesley
- “ Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería “ David K. Cheng. Addison-Wesley Iberoamericana

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Examen Final comprendiendo teoría y problemas.

El alumno deberá entregar un resumen de las Prácticas de Laboratorio.