

Física IV

Alfonso M. Anzaldo Meneses

Área de Física Teórica y Materia Condensada

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

E-Mail: alfons_rex@hotmail.com ; Cubículo HP-014

Página del curso: mx.geocities.com/alfons_physikvier

OBJETIVOS

Este es un breve resumen del curso trimestral “Física 4”. El curso tiene como objetivo el estudio elemental de los conceptos de campo electromagnético, de ondas electromagnéticas y de la respuesta electromagnética de la materia. Se resolverán problemas relevantes de la ingeniería. El curso está dividido en tres unidades que serán calificadas con un examen parcial (opcional) cada una. Al final habrá un examen global. Los libros mencionados en la bibliografía son de un nivel similar o superior al del presente curso pero sería de gran ayuda para el estudiante consultarlos regularmente. El material de este curso es menor que el cubierto en cualquiera de los libros mencionados. Las tareas valdrán el 10% de la calificación final.

TEMARIO

Primera unidad. 1.1. Magnetismo. Dipolo magnético. Magnetismo atómico y molecular. Magnetización. Propiedades magnéticas y materiales magnéticos. Flujo magnético y la ley de Gauss de la magnetostática. **1.2.** Ley de Inducción de Faraday. Experimentos de Faraday y la fem inducida. Inducción electromagnética, ley de Faraday y ley de Lenz. Generadores y motores. Campo eléctrico inducido.

Segunda unidad. Inductancia. Energía magnética. Oscilaciones electromagnéticas. Circuitos RCL. Corriente alterna.

Tercera unidad. 3.1. Ondas Electromagnéticas. Corriente de desplazamiento. Campo magnético inducido. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de onda. Velocidad de la luz en el vacío. Espectro electromagnético. Experimentos de Hertz. Generación de ondas electromagnéticas. Transporte de energía. Presión de radiación. **3.2** Óptica. Principio de Huygens y principio de Fermat. Velocidad de la luz en la materia. Dispersión cromática. Reflexión y refracción. Reflexión interna total. Polarización de la luz.

BIBLIOGRAFIA

1. SEARS F.W., ZEMANSKY M.W, YOUNG H.D., FREEDMAN R.A. *Física Universitaria, Volumen 2*, editorial Pearson Educación, México 2005.
2. RESNICK, R., ET AL. *Física*, volumen II, editorial CECSA
3. FISHBANE, P.M., ET AL. *Física*, volumen II, editorial Prentice Hall