

Asignatura	: FISICA III
Código	: 230006 - 230010
Carreras	: Ingeniería: Civil, Civil Industrial, Civil Mecánica
Semestre	: Segundo 2013
Créditos	: 6 (4 horas teoría; 2 horas práctica; 2 horas laboratorio)

I. DESCRIPCION

Este es un curso de física general, teórico experimental, de ondas, óptica y física moderna, que trata las leyes y principios que rigen sus comportamientos.

II. OBJETIVOS

- a) Generales: Saber y comprender los conceptos básicos de ondas, óptica y física moderna
- b) Específicos: Al finalizar el curso será capaz de:
 - Distinguir e identificar los diferentes tipos de ondas y su comportamiento.
 - Conocer y aplicar los conceptos y teorías de ondas y óptica.
 - Reconocer y comprender los conceptos y teorías físicas involucrados en la física moderna.
 - Aplicar correctamente las definiciones y leyes, aprendidas en este curso, en la solución de problemas específicos.
 - Contrastar las diferentes teorías estudiadas.

III. UNIDADES PROGRAMÁTICAS Y CONTENIDOS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Ondas Mecánicas	Ondas unidimensionales. Ondas Planas. Ondas Armónicas. Ondas viajeras y estacionarias. Ecuación de onda. Ondas en medios materiales: de presión en una columna de gas, sonoras, transversales en una cuerda, superficiales en un líquido. Efecto Doppler.
Unidad 2: : Ondas Electromagnéticas	Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas. Densidad de energía, vector de Poynting, Intensidad, Presión de radiación, Polarización lineal, circular, Ley de Malus.
Unidad 3: Óptica Geométrica	Principio de Huygens, Principio de Fermat, Leyes de reflexión y refracción. Coeficiente de Fresnel de reflexión y transmisión, Ley de Brewster. Transmitancia y reflectancia
Unidad 4: Óptica Física	Interferencia de dos rendijas, en películas delgadas, cuñas, anillos de Newton. Interferometría. Difracción de Fraunhofer y de Fresnel, red de difracción
Unidad 5: Física Moderna	Radiación térmica. Teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico, concepto del fotón Efecto Compton. Ondas de Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg Espectros atómicos y la cuantización de la energía. Modelos atómicos Rayos X. Difracción de electrones Producción y Aniquilación del par. Máseres, Láseres, Holografías. Relatividad Especial.

IV. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará con cuatro horas semanales de TEORIA que consistirán en clases expositivas, dos horas semanales de PRÁCTICA que se destinarán a resolución de problemas y dos horas de LABORATORIO en el cual se realizarán experimentos sobre tópicos básicos de ondas, óptica y física moderna.

III. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

El curso se evaluará por medio de una NOTA FINAL (NF) conformada por un 80% de la NOTA de TEORIA (NT) y de 20% la NOTA de LABORATORIO (NL).

La NOTA de TEORIA se obtendrá mediante el promedio ponderado de dos (2) certámenes y tres (3) test, según el siguiente calendario y ponderaciones:

Certamen 1 (C1)	Jueves 26 de septiembre	15:40 hrs.	20%
Certamen 2 (C2)	Martes 29 de octubre	15:40 hrs.	30%
Certamen 3 (C3)	Martes 26 de noviembre	15:40 hrs.	30%
Examen	Martes 17 de diciembre		

En consecuencia la nota final se calculará de la siguiente manera:

$$NF = 0,2 \cdot C1 + 0,3 \cdot C2 + 0,3 \cdot C3 + 0,2 \cdot NL$$

Nota. En caso que por motivos justificados no se pueda realizar alguna de las evaluaciones en los días y fechas fijadas, estas se llevarán a cabo en el día correspondiente al siguiente horario de clases.

Si el estudiante obtuviese una Nota Final igual o superior a 4,0 se considerará que ha aprobado la asignatura. Si el estudiante obtuviese entre 3,0 y 3,9 como Nota Promedio, tendrá opción de rendir un EXAMEN el cual pesará un 50% para el cálculo de su nueva Nota Final. El alumno, que por razones debidamente justificadas no rindiera alguno de los certámenes, podrá rendir un Certamen de Recuperación que se tomará después del último certamen y que tendrá carácter acumulativo.

IV. BIBLIOGRAFIA:

Básica :

- Serway, Raymond A. 1997. FÍSICA Tomo I y Tomo II. Editorial McGraw Hill
- Fishbane, P. , S. Gasiorowics y S. Thornton.1994. Física para Ciencias e Ingeniería. Editorial Prentice Hall, México. Vol. I y Vol. II
- Resnick,R., D. Halliday y K. Krane.1993. Física. Editorial CECSA, Mexico. Vol.I y Vol.II.
- Alonso M.y E. Finn.1987. Física: Campos y Ondas. Editorial Ad.Wesley, Wilmington.Vol. II.
- www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm
- Departamento de Física, 2012. Guía de laboratorio

Complementaria:

- Eisberg, R. M. 1997. Fundamentos de Física Moderna. Editorial Limusa, México 710pp
- Ingard, U. y W. Kraushaar, 1966, Introducción al estudio de la Mecánica, Materia y Ondas. Editorial Reverté, Barcelona. 728pp.
- Resnick, Robert, 1976. Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica. Editorial Limusa, Mexico. 271pp.
- Hecht, E., A. Zajac.1998. Optica. Ed. Fondo Educativo Interamericano, Bogotá. 586pp.

V. Horario de clases teóricas y prácticas

Teoría: martes y jueves de 15:40 a 17:00

Sección 1: Prof. Erik Baradit	A101AB
Sección 2: Prof. Francisco Brito	A102AB
Sección 3: Prof. Antonella Cid	A201AB

Prácticas: Sección 01: Martes de 14:10 – 15:30; sala A101AB
Sección 02: Miércoles de 14:10 – 15:30; sala A102AB
Sección 03 Jueves de 17:10 – 18:30; sala A201AB