

| | |
|------------|---|
| Asignatura | : FISICA III |
| Código | : 230006 - 230010 |
| Carrera | : Ingeniería Civil |
| Semestre | : Primero 2011 |
| Créditos | : 6 (4horas teoría; 2horas práctica; 2horas laboratorio) |

I. DESCRIPCION

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

II. OBJETIVOS

Generales: Conocer y comprender los conceptos básicos de ondas, óptica y física moderna

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, <i>superficiales en un líquido</i> . Efecto Doppler. |
| Unidad 2: : Ondas Electromagnéticas | Ecuaciones de Maxwell. Ondas Electromagnéticas planas. Densidad de energía, vector de Poynting, Intensidad, Presión de radiación, <i>Polarización lineal, circular, Ley de Malus</i> . |
| Unidad 3: Óptica Geométrica | Principio de Huygens, Principio de Fermat, Leyes de reflexión y refracción <i>Coefficiente de Fresnel de reflexión y transmisión, Ley de Brewster. Transmitancia y reflectancia</i> |
| Unidad 4: Óptica Física | Interferencia de dos rendijas, en películas delgadas, cuñas, anillos de Newton. <i>Interferometría</i> . 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 <i>Espectros atómicos y la cuantización de la energía. Modelos atómicos</i> <i>Rayos X. Difracción de electrones</i> <i>Producción y Aniquilación del Par.</i> <i>Másers, Láseres, Holografías.</i> <i>Relatividad Especial.</i> |

IV. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará con cuatro horas semanales de TEORÍA 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.

V. 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 tres certámenes, según lo siguiente:

| | | | | | |
|-------------------|--------|-------------|------|-----------------|-----|
| CERTAMEN N°1 (C1) | Martes | 19 de abril | 2011 | a las 15:40hrs. | 20% |
| CERTAMEN N°2 (C2) | Martes | 24 de mayo | 2011 | a las 15:40hrs. | 30% |
| CERTAMEN N°2 (C3) | Martes | 28 de junio | 2011 | a las 15:40hrs. | 30% |
| EXAMEN | Jueves | 21 de julio | 2011 | a las 15:40hrs. | |

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

$$NF = 0,20 \cdot C1 + 0,30 \cdot C2 + 0,30 \cdot C3 + 0,2 \cdot NL$$

Si el estudiante obtuviese una Nota Final igual o superior a 60 puntos se considerará que ha aprobado la asignatura. Si el estudiante obtuviese entre 40 y 59 puntos como Nota Final, 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.

VI. 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, 2010. 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. Óptica. Ed. Fondo Educativo Interamericano, Bogotá. 586pp.

VII. Horario de clases y prácticas

TEORIA: Sección 01: Martes y Jueves 15:40 a 17:00; sala A202AB

PRACTICAS: Sección 01: Martes de 14:10 a 15:30; sala A202AB

PROFESOR: Sección 01: Antonella Cid