



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **FÍSICA III B**

CÓDIGO **F309**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Todas las ingenierías excepto Electricista, Electrónica y Química**

### Contenidos Analíticos:

- 1) Propagación de ondas electromagnéticas en materiales. Capacidad eléctrica y dieléctricos. Materiales magnéticos. Ecuaciones de Maxwell en un medio material. Ondas electromagnéticas en un material. Velocidad de propagación y relación entre las magnitudes del campo eléctrico y el campo magnético. Vector de Poynting e intensidad de la onda e. m. Reflexión y transmisión en una discontinuidad para incidencia normal. Cambio de fase. Propagación de ondas electromagnéticas. Medios homogéneos e isotrópos. Leyes de Snell. Medios inhomogeneos. Principio de Fermat. Espejismo y fibras ópticas.
- 2) Polarización. Polarizadores por absorción (polaroids), por reflexión y por dispersión (scattering).
- 3) Interferencia. Diferencia de camino óptico. Interferencia. Películas delgadas. Cuñas de aire. Anillos de Newton. Experiencia de Young. Red de difracción.
- 4) Difracción. Difracción de Fraunhofer por una rendija rectangular. Difracción e interferencia en una experiencia de Young. Difracción de Fraunhofer por un apertura circular.
- 5) Óptica geométrica. Dióptricos esféricos, lentes delgadas y espejos esféricos; superficies planas. Aumentos laterales y axiales. Instrumentos ópticos simples: lupa, microscopio, telescopios refractores y reflectores. Aumento angular. Poder resolutor de instrumentos.
- 6) Radiometría y fotometría. Magnitudes, unidades y leyes básicas. Respuesta del ojo humano. Color. Fuentes de luz. Lámparas incandescentes. Lámparas fluorescentes. Diodos emisores de luz (LED's).
- 7) Relatividad. Variación de la masa con la velocidad. Energía cinética relativista y momento relativista. Transformaciones relativistas de la posición, del tiempo y de las velocidades. La velocidad de la luz. Relatividad general y los sistemas de posicionamiento global (GPS).
- 8) Propiedades corpusculares de la radiación y propiedades ondulatorias de la materia. Radiación térmica; Modelo de Planck para la radiación térmica. Modelo de Einstein para el efecto fotoeléctrico. Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno. Difracción de electrones. Longitud de onda de De Broglie. Dualidad onda-partícula. El microscopio electrónico.



*Universidad Nacional de La Plata*  
*FACULTAD DE INGENIERÍA*

### **Bibliografía**

Física. Raymond A. Serway. Mc Graw-Hill, Mexico, .  
FÍSICA. Resnick R., Halliday D. & Krane K. C.E.C.S.A., Mexico.  
FÍSICA. Tipler, P. A.: 1993, REVERTÉ, Barcelona,  
FÍSICA. Alonso M. & Finn E.. Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware  
El Curso Interactivo de Física en Internet. Angel Franco García.  
<http://www.isis.ufg.edu.sv/labvirtual/fisica/fisica1/default.htm>