

SÍLABO SEMANALIZADO DEL CURSO CF 242 FÍSICA GENERAL IV

Semana 1	1. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. Ecuación de onda. Onda electromagnética plana en el vacío. Estados de polarización. Energía e intensidad. El vector Poynting
Semana 2	Momentum: Presión de radiación. Generación de ondas electromagnéticas: dipolos eléctrico y magnético oscilantes. Efecto Doppler. Espectro electromagnético.
Semana 3	Ondas planas en dieléctricos y en medios conductores. 2. ÓPTICA GEOMÉTRICA. Generalidades de la óptica geométrica, ondulatoria o física y cuántica. Leyes de la óptica geométrica. Concepto de rayo.
Semana 4	Reflexión y refracción de la luz. El principio de Fermat y la reflexión y refracción. Distancia óptica. El principio de Huygens y el Teorema de Malus. El principio de Huygens y la reflexión y refracción. Principio de Reversibilidad de los rayos.
Semana 5	Reflexión y refracción en superficies planas: de un haz paralelo y de un haz divergente. La reflexión total. Reflexión en espejos esféricos. Refracción en superficies esféricas. Lentes delgadas.
Semana 6	3. TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA DE LA REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN. Reflexión y refracción en dieléctricos. Ecuaciones de Fresnel. Ángulo de Brewster. Reflectancia y Transmitancia. Relaciones de Stokes.
Semana 7	Reflexión sobre conductores. Ondas Estacionarias. Guías de Onda y Cavidades. 4. PROPIEDADES ÓPTICAS DE LA MATERIA. Transmisión en dieléctricos no isotrópicos. Doble refracción. Dicroísmo. Actividad óptica.
Semana 8	EXAMEN PARCIAL
Semana 9	5. ÓPTICA ONDULATORIA. Interferencia de dos fuentes: Experimento de Young. Interferencia de N fuentes. Interferencia por reflexiones múltiples: películas delgadas. Interferencia en películas de espesor no uniforme: Anillos de Newton.
Semana 10	Difracción. El Principio de Huygens y la difracción de la luz. Difracción Fraunhofer de una rendija lineal. Resolución de una rendija lineal. Difracción Fraunhofer de una rendija rectangular y de una abertura circular.
Semana 11	Difracción Fraunhofer de dos rendijas lineales. Difracción Fraunhofer de una rejilla. Dispersión y Poder de Resolución de la rejilla.

Semana 12	Difracción Fresnel. Zonas de Fresnel. Difracción Fresnel de una abertura circular y de una rendija. Difracción de Rayos X : Ecuación de Bragg.
Semana 13	6. ÓPTICA CUÁNTICA. Propagación de la luz en la materia: Índice de Refracción. Dispersión de la luz. Absorción de la Radiación. Reemisión de la Radiación.
Semana 14	Esparcimiento (scattering) de la luz. Scattering de Rayleigh. Absorción y Emisión de Rayos X.
Semana 15	Scattering por electrones libres: Efecto Compton. Efecto Fotoeléctrico.
Semana 16	EXAMEN FINAL
Semana 17	
Semana 18	EXAMEN SUSTITUTORIO

BIBLIOGRAFÍA

1. E. Hecht, Óptica, 3ra. Edición, Ed. Addison-Wesley.
2. Jenkins and White, Fundamentals of Optics.
3. Born and Wold, Principles of Optics
4. Serway Raymond, Física Tomo 2, Ed. Mc Graw Hill, 1998.
5. Fishbane et al., Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería Vol. II, Prentice Hall, Hispanoamérica, 1994.
6. M. Alonso y E. Finn, Física, Addison Wesley Iberoamericana, 1995.
7. Feynman et al., Feynman, Física Vol. II, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987.
8. Sears et al., Física Universitaria Vol. II, 9na. Edición, Addison-Wesley-Longman, 1998.
9. Robert Resnick y David Halliday, Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Ed. John Wiley.
10. Paul Tipler, Física, 3ra. Edición, Editorial Reverte, 1998.
11. Robert Eisberg y Lawrence Lerner, Física: Fundamentos y Aplicaciones Vol. 2, Ed. Mc Graw Hill, 1998.