



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ciencias

**SÍLABO SEMANALIZADO DEL CURSO
CF2B2 ÓPTICA CLÁSICA (PERIODO 2019-2)**

| | |
|-----------|---|
| Semana 1 | CAPÍTULO 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 Oscilantes. Efecto Doppler. Espectro electromagnético. |
| Semana 3 | Ondas planas en dieléctricos y metales. CAPÍTULO 2: ÓPTICA GEOMÉTRICA Generalidades de la óptica geométrica, ondulatoria o física y cuántica. Concepto de rayo. Leyes de la óptica geométrica. |
| Semana 4 | Reflexión y refracción. 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. |
| Semana 5 | Reflexión y refracción en superficies planas de un haz paralelo y de un haz divergente. Reflexión total. Reflexión y refracción en superficies esféricas. Espejos y lentes. Aberración óptica y cromática. |
| Semana 6 | CAPÍTULO 3: TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA DE LA REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN Reflexión y refracción en interfases dieléctricas. Condiciones de frontera. Leyes de la reflexión y de la refracción. Ecuaciones de Fresnel. Reflectancia y Transmitancia. |
| Semana 7 | Angulo de Brewster. Reflexión Total. Angulo crítico. Reflexión sobre conductores: guías de onda y cavidades. |
| Semana 8 | EXAMEN PARCIAL |
| Semana 9 | CAPÍTULO 4: PROPIEDADES OPTICAS DE LA MATERIA: Transmisión en dieléctricos no isotrópicos. Doble refracción. Dicroísmo. Actividad óptica. |
| Semana 10 | CAPÍTULO 5: ÓPTICA ONDULATORIA Interferencia debido a dos fuentes y a varias fuentes. Interferencia por reflexiones múltiples: películas delgadas. Anillos de Newton. |
| Semana 11 | Difracción. El Principio de Huygens y la difracción. Difracción de Fraunhofer de una rendija lineal, rectangular y circular. |
| Semana 12 | Difracción de Fraunhofer de dos rendijas lineales. Rejilla de difracción: dispersión y resolución. |
| Semana 13 | Zonas de Fresnel. Difracción de Fresnel producida por una abertura y por un obstáculo circulares. Difracción de Rayos X. Ecuación de Bragg. |
| Semana 14 | CAPÍTULO 6: ÍNDICE DE REFRACCIÓN Y DISPERSIÓN DE LA LUZ Origen del índice de refracción. Explicación microscópica de la reflexión y de la refracción de una onda electromagnética. Dispersión de la luz. Absorción de la luz. |
| Semana 15 | Scattering de la luz por electrones ligados: Scattering de Rayleigh. Absorción y emisión de RX. Scattering por electrones libres: Efecto Compton. |
| Semana 16 | EXAMEN FINAL |
| Semana 17 | |
| Semana 18 | EXAMEN SUSTITORIO |

I. BIBLIOGRAFÍA

E. HECHT, Óptica. 3ra. EDICIÓN Editorial Addison - Wesley.

P. A. TIPLER, G. MOSCA, Física para la Ciencia y la Tecnología, Volumen I, Ed. Reverté, 2005.

R. A. SERWAY, Física, Tomo I, Mc. Graw-Hill Interamericana 1997.

MARCELO ALONSO, EDWARD J. FINN, Física - Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana, co. 1995

ROBERT RESNICK, DAVID HALLIDAY, KENNETH S. KRANE, Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Vol I., Ed. John Wiley.

RICHARD P. FEYNMAN, ROBERT B. LEIGHTON, MATTHEW SANDS, Física , versión en español de Enrique Oelker L...[et al.], Ed. Addison-Wesley Longman, [1998-2000]. Vol. I.

SEARS Francis: "Fundamentos de Física: Mecánica, Calor y Sonido" Editorial Aguilar, España, 2008.

INTERNET sobre temas relativos.