



PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	Óptica
Sigla:	FIS 363
Docente:	
Semestre:	
Área Curricular:	Electromagnetismo
Modalidad:	Semestral
Nivel semestral:	Sexto semestre, ciclo de profesionalización
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Prerequisitos formales:	FIS 253, FIS 252
OBJETIVOS	
Introducir los conceptos generales de la óptica electromagnética y el tratamiento de fenómenos ondulatorios de la óptica clásica. Tópicos de óptica moderna son introducidos a través de proyectos.	
CONTENIDO MÍNIMO	
Matemática del Movimiento Ondulatorio – Teoría Electromagnética – Propagación de la Luz – Óptica Geométrica – Superposición de Ondas – Polarización – Interferencia – Difracción - Óptica de Fourier.	
NIVEL DE LA MATERIA	
Hecht y Zajac, OPTICA, Addison – Wesley (1986).	
CONTENIDO	
Capítulo 1 Fundamentos de la óptica geométrica. Convenciones. Reflexión y refracción. Lentes y espejos. Sistema matricial.	



Capítulo 2

Ondas Electromagnéticas.

Superposición de ondas. Suma de ondas de la misma frecuencia. Ondas armónicas.
Ecuación de onda. Ondas planas, esféricas cilíndricas. Ecuaciones de Maxwell.
Vector de Poynting. Irradiancia. Espectro EM. Conexión con relatividad.

Capítulo 3

Reflexión y refracción de la luz.

Relaciones energéticas y otros fenómenos asociados. Principio de Huygens-Fresnel. Leyes de reflexión y refracción. Ecuaciones de Fresnel. Reflectancia y transmitancia. Reflexión total interna.

Capítulo 4

Polarización.

Lineal, circular, elíptica. Polarización por reflexión y refracción.
Dicroísmo. Ley de Malus. Matrices de Jones. Dispositivos.

Capítulo 5

Interferencia.

Condiciones para la interferencia. División del frente de onda. División de amplitud.
Interferómetros.

Capítulo 6

Difracción: Difracción de Fraunhofer y Fresnel. Dispositivos.

Proyecto: Tópicos de óptica (1200 palabras)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE FÍSICA – INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS
 Casilla Nº 8635 – Teléfonos (591 2) 2792999 – 2792622 (fax) - e-mail: fisica@fiumsa.edu.bo
 web: www.fiumsa.edu.bo - Campus Universitario - Calle 27 Cota Cota - La Paz - Bolivia

BIBLIOGRAFÍA

- Óptica, E. Hecht, Addison-Wesley, 2016
- Introduction to modern Optics, Grant R. Fowles, 2nd. Ed. Dover Publications, New York, 1975
- Modern Electrodynamics, Andrew Zangwill, Cambridge University Press, 2012
- Theory and problems of optics, E. Hecht, Schaum Outline Series, 1975
- Introduction to Optics, Germain Chartier, Springer, 2005
- Physics of Light and Optics, Peatross, Ware, Brigham Young University, 2010

EVALUACIÓN

Evaluaciones	Valor Porcentual
2 Exámenes parciales (c/u 25%)	46
proyecto	20
Final	34

CRONOGRAMA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cap. 1	X	X																		
Cap. 2			X	X																
Cap. 3					X	X	X													
Cap. 4								X	X											
1 ^{er} Par										X										
Cap. 5											X	X	X							
Cap. 6														X	X	X				
2 ^{ndo} Par																	X			
Proyecto																	X			
Ex. Rec.																		X		
Final																			X	



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE FÍSICA – INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS
Casilla Nº 8635 – Teléfonos (591 2) 2792999 – 2792622 (fax) - e-mail: fisica@fiumsa.edu.bo
web: www.fiumsa.edu.bo - Campus Universitario - Calle 27 Cota Cota - La Paz - Bolivia
