

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Óptica	Clave:	NELI06029
-------------------------------------	---------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	Miguel Vargas Luna Octavio Obregón José Socorro Alejandro Gil-Villegas
Fecha de actualización:	24/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	6
--------------------------------------	-----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica	Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Para facilitar el aprendizaje de esta materia se recomienda haber cursados las materias de 1) Fluidos, Ondas y Temperatura, Electromagnetismo, 2) Física Cuántica, 3) Análisis Vectorial y 4) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Esta materia proveerá de insumos para materias del Área Profesional.

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:

C1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales tanto de la Física Clásica como la Física Moderna.

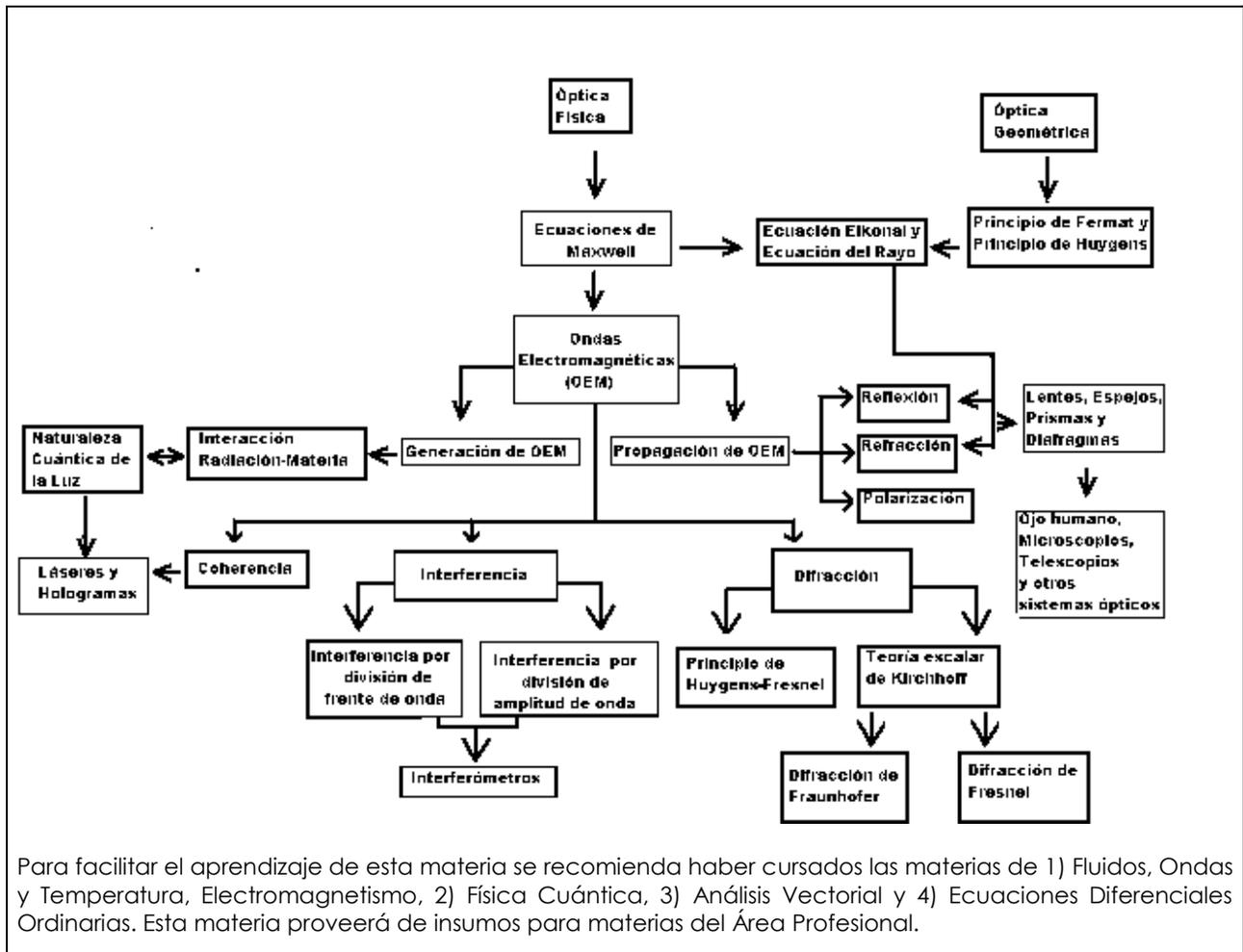
M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales y numéricos.

M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.

M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución y problemas nuevos.

Contextualización en el plan de estudios:

En esta materia se presentará la descripción de los fenómenos ópticos a partir del marco básico de las leyes del electromagnetismo, física cuántica y de física estadística. A partir de la formulación basada en las leyes de Maxwell, se describirán los fenómenos de propagación de ondas electromagnéticas y se estudiará el límite de la Óptica Geométrica. Los fenómenos de Interferencia, Coherencia y Difracción son explicados en base al formalismo de Maxwell, y con una introducción a la Óptica de Fourier, que permita al alumno tener herramientas básicas para comprender diversos aspectos de la Óptica contemporánea. Se dará una introducción a la Óptica cuántica, de tal manera que el alumno logre no sólo tener una visión cabal de la Óptica sino poder también tener un conocimiento básico sobre las aplicaciones de Óptica en instrumentación, Astronomía y Astrofísica, Física de Materiales, Física Médica, Física de Altas energías, etc. A continuación se expone un diagrama temático del curso.



Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer los conceptos y definiciones usados en la Óptica.
- Comprender y aplicar los fundamentos de la Óptica.
- Resolver problemas teóricos de la Óptica.
- Adquirir los conocimientos básicos para poder explicar fenómenos ópticos.
- Usar los métodos matemáticos para describir fenómenos de interferencia y difracción de Ondas Electromagnéticas.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

Introducción a la Óptica
 Fundamentos de Óptica Física
 Fundamentos de la Óptica Geométrica
 Coherencia, interferencia y difracción de OEM
 Introducción a la Óptica Cuántica

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
Exposición de temas relacionados con aplicaciones de la óptica, y fenómenos ópticos de interés: arcoíris, el ojo humano, telescopios, microscopios, aplicaciones ópticas de cristales líquidos y polímeros, funcionamiento de discos compactos, DVD, aplicaciones de la holografía, etcétera.	<ul style="list-style-type: none"> Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, internet. Materiales didácticos: Videos y programas sobre fenómenos ópticos. blancas, Papel bond,

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> Tareas Exámenes 	<p>EVALUACIÓN:</p> <p>Formativa: participación en clase, tareas Sumaria: exámenes escritos y orales, trabajos de investigación</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA): Tres exámenes parciales, uno de los cuales podrá ser la exposición oral de temas de óptica de interés (sistemas ópticos, aplicaciones de la óptica en diversas áreas, aplicaciones novedosas de fenómenos ópticos en instrumentos o aparatos tecnológicos, o en su uso astronómico, por ejemplo.</p>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> Óptica, Hecht and Zajac, Fondo Educativo Interamericano, 1974. Classical Electromagnetic Radiation, Jerry B. Marion and Mark Heald, tercera edición, Saunders College Publishing 1995. <p>COMPLEMENTARIA.</p> <ol style="list-style-type: none"> Born and Wolf, Principles of Optics, Séptima Edición, Cambridge University Press, 2001. Goodman, Introduction to Fourier Optics, tercera edición, Roberts & Company, 2005. 	<p>Internet Videos y experimentos demostrativos Programas de cómputo</p>