

Doctorado en Ciencias (Óptica)

Curso Propedéutico	Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre	Tercer cuatrimestre	Cuarto cuatrimestre	Quinto cuatrimestre	Sexto cuatrimestre
Óptica	Instrumentación Óptica	Laboratorio Óptica I	Seminario de Tesis I	Seminario de Tesis II	Seminario de Tesis III	Seminario de Tesis IV
Electro magnetismo	Radiometría y Fotometría	Optativa I				
Métodos matemáticos	Optoelectrónica	Optativa II				
Análisis Vectorial	Óptica física					
Séptimo cuatrimestre	Octavo cuatrimestre	Noveno cuatrimestre	Décimo cuatrimestre	Onceavo cuatrimestre	Doceavo cuatrimestre	
Seminario de Tesis V	Elaboración de Tesis	Elaboración de Tesis	Elaboración de Tesis	Elaboración de Tesis	Elaboración de Tesis	

Elección de asesor, proyecto de investigación y comité de seguimiento: segundo cuatrimestre.
 Requisitos de graduación: defensa de tesis, publicación de 2 artículos, puntaje TOEFL 550.

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN OPTICA, A.C.
NOMBRE AUTORIZADO DE LA INSTITUCION (1)

DOCTORADO EN CIENCIAS (OPTICA)
NIVEL Y NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS (2)

VIGENCIA (3)

Egresado y titulado en Maestría en Ciencias (Óptica), Maestría en Ciencias en Física y/o Matemáticas e Ingeniería tales como Maestría en Electrónica, Maestría en Computación, Maestría en Sistemas.

ANTECEDENTES ACADEMICOS DE INGRESO (4)

MODALIDAD (5)
DURACION DEL CICLO (6)
CLAVE DEL PLAN DE ESTUDIOS (7)

ESCOLARIZADA
14 SEMANAS
2003

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS (8)

El Doctorado en Ciencias (Optica) tiene como objetivo generar recursos humanos que participen en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en los campos de la Optica como investigadores del más alto nivel y calidad en su área de competencia, con la misión de generar nuevos conocimientos y colaborar en el avance de la ciencia básica y aplicada.

PERFIL DEL EGRESADO (9)

El egresado del Doctorado en Ciencias (Optica) es un investigador profesional con sólidos conocimientos en Optica en general y altamente específicos y profundos en el área de especialidad seleccionada (instrumentación óptica, holografía y óptica de Fourier, óptica médica y forense, colorimetría, metrología óptica, visión robótica, procesamiento digital de imágenes, láseres, fibras ópticas, propiedades ópticas de materiales o técnicas espectroscópicas). Es un profesional que sabe detectar situaciones en donde es posible aplicar la óptica ya sea para resolver problemas nuevos o mejorar técnicas tradicionales. A través de su formación y entrenamiento ha desarrollado habilidades y destrezas (en el manejo de paquetes de cómputo y técnicas experimentales) que le permiten aplicar correctamente métodos científicos a la solución de problemas sustantivos de su especialidad. Está formado para generar nuevos conocimientos, para desarrollar soluciones novedosas a los problemas de su área de competencia y para contribuir al desarrollo y formación de recursos humanos en ciencia y tecnología. Como resultado de su formación muestra permanentemente actitudes de investigador profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.

	LISTA DE ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE (10)	CLAVE (11)	SERIACION (12)	HORAS		CREDITOS (15)	INSTALACIONES (16)
				CON DOCENTE (13)	INDEPENDIENTES (14)		
P R I M E R O	Instrumentación Óptica I	C1		56	72	8	A, O
	Radiometría y Fotometría	C2		56	72	8	A, L, O
	Optoelectrónica	C4		56	72	8	A, L, O
	Óptica Física	C3		56	72	8	A, O
S E G U N D O	Laboratorio de Óptica I	C5	C1,C2,C3	75	53	8	L, O
	Optativa 1 Optativa 2					8 8	
T E R C E R O	Seminario de Tesis I	D1		75	181	16	A, L, T, O
C U A R T O	Seminario de Tesis II	D2	D1	75	437	32	A, L, T, O

Q U I N T O	Seminario de Tesis III	D3	D2	75	437	32	A, L, T, O
S E X T O (17)	Seminario de Tesis IV	D4	D3	75	437	32	A, L, T, O
S E P T I M O	Seminario de Tesis V	D5	D4	30	98	8	A, L, T, O
O C T A V O	Elaboración de Tesis	TD		25	237	18	O
N O V E N O	Elaboración de Tesis	TD		20	230	14	O
D É C I M O	Elaboración de Tesis	TD		20	230	14	O
U N D E C I M O	Elaboración de Tesis	TD		20	230	14	O
D U O D E C I M O	Elaboración de Tesis	TD		20	230	14	O

734	3107	250
SUMA (18)	SUMA (19)	SUMA (20)

ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS (21)	CLAVE	SERIACION	HORAS		CREDITOS	INSTALACIONES
			CON DOCENTE	INDEPENDIENTES		
Instrumentación Óptica II	E01	C1	56	72	8	A, L, O
Esparcimiento por Superficies	E02	C3	56	72	8	A, O
Interferometría	E03		56	72	8	A, L, O
Temas Selectos de Metrología Óptica I	E04		56	72	8	A, L, O

Temas Selectos de Metrología Óptica II	E05	E04	56	72	8	A, L, O
Metrología Dimensional	E06		56	72	8	A, L, O
Metrología Óptica	E07		56	72	8	A, L, O
Procesado Digital de Imágenes	E08		56	72	8	A, L, O
Visión por Computadora	E09		56	72	8	A, L, O
Caracterización de Materiales Láser	E10		56	72	8	A, L, O
Reconocimiento de Patrones	E11		56	72	8	A, L, O
Programación	E12		56	72	8	A, L, O
Introducción a la Dinámica Caótica	E13		56	72	8	A, O
Procesamiento Digital de Imágenes	E14		56	72	8	A, O
Laboratorio de Óptica II	E15	C5	75	53	8	L, O
Introducción a la Criptografía y a la Seguridad Impresa y Óptica	E16		56	72	8	A, O
Películas Delgadas	E17		56	72	8	A, L, O
Filtros Ópticos de Películas Inhomogéneas	E18		56	72	8	A, L, O
Holografía	E19		56	72	8	A, L, O
Óptica de Fourier	E20		56	72	8	A, L, O
Introducción a MatLab y Visualización	E21		56	72	8	A, L, O
Laboratorio Avanzado (Materiales Amorfos)	E22		56	72	8	A, L, O
Espectroscopía de Materiales Láser de Estado Sólido	E23		56	72	8	A, L, O
Óptica No-Lineal	E24		56	72	8	A, O
Ingeniería Óptica	E25		56	72	8	A, L, O
Tecnología de Infrarrojo	E26		56	72	8	A, O
Láseres de Estado Sólido	E27		56	72	8	A, O
Introducción a la Ingeniería de los Materiales	E28		56	72	8	A, L, O
Materiales Fotorrefractivos y sus Aplicaciones Fotónicas	E29		56	72	8	A, L, O
Materiales Ópticos	E30		56	72	8	A, L, O
Criterios y Principios de la Medición	E31		56	72	8	A, L, O
Fundamentos de la Espectroscopía Atómica y Molecular	E32		56	72	8	A, O
Simulación Computacional en Óptica y Tratamiento Digital de Señales	E33		56	72	8	A, L, O
Ingeniería Científica	E34		56	72	8	A, L, O
Diseño Óptico Avanzado I	E35		56	72	8	A, L, O
Diseño Óptico Avanzado II	E36	E35	56	72	8	A, O
Procesamiento Digital de Señales	E37		56	72	8	A, O
Luz Polarizada	E38		56	72	8	A, L, O
Pruebas de Sistemas Ópticos	E39		56	72	8	A, L, O
Tópicos de Óptica Clásica	E40		56	72	8	A, O
Psicofísica del Sistema Visual Humano	E41		56	72	8	A, L, O
Láseres y Amplificadores de Fibra Óptica de Doble Recubrimiento	E42		56	72	8	A, L, O
Óptica de Fibras	E43		56	72	8	A, L, O
Efectos No-Lineales en Fibras Ópticas	E44		56	72	8	A, L, O
Sensores de Fibra Óptica	E45		56	72	8	A, L, O
Caracterización de Guías de Onda Plana	E46		56	72	8	A, L, O
Tópicos Avanzados: Materiales Nanoestructurados	E47		56	72	8	A, O
Laboratorio de Metrología de Moteado (Speckle)	E48		56	72	8	A, L, O
Fabricación de Fibras Ópticas	E49		56	72	8	A, L, O
Tecnología Óptica	E50		56	72	8	A, L, O, T

Métodos Numéricos Aplicados en Óptica	E51	B1	56	72	8	A, L, O
Láseres y Amplificadores basados en Fibra Óptica	E52		56	72	8	A, L, O
Técnicas Ópticas en Mecánica de Fluidos	E53		56	72	8	A, L, O
Tópicos Selectos de Fibras Ópticas	E54		56	72	8	A, L, O
Temas Selectos de Química I	E55		56	72	8	A, L, O
Velocimetría en Tres Dimensiones en Flujo de Fluido	E56		56	72	8	A, L, O
Óptica Ultrarrápida	E57		56	72	8	A, L, O
Tópicos Avanzados de Espectroscopía	E58		56	72	8	A, L, O
Sistemas de Control	E59		56	72	8	A, L, O
Cristales Fotónicos	E60		56	72	8	A, L, O
Taller Mecánico	E61		56	72	8	A, L, O
Temas Selectos de Química II	E62	E55	56	72	8	A, L, O
Fundamentos de Interferometría Dinámica	E63		56	72	8	A, L, O
Cristales Fotónicos 3D	E64		56	72	8	A, L, O
Técnicas de Velocimetría	E65		56	72	8	A, L, O
Interacción de Iones con la Materia	E66		56	72	8	A, L, O
Fibras de Cristal Fotónico y sus aplicaciones	E67	E43	56	72	8	A, L, O
Diseño, Síntesis y Evaluación de Sistemas Ópticos	E68		56	72	8	A, L, O
Laboratorio Avanzado (Materiales Nanoestructurados)	E69		56	72	8	A, L, O
Fabrication, Characterization and Application of Photonic Crystal (Microstructured, Holey) Fibers	E70		56	72	8	A, L, O
Colorimetría	E71		56	72	8	A, L, O
Computación evolutiva	E72		56	72	8	A, L, O
Tópicos de Óptica Clásica II	E73		56	72	8	A, L, O
Medición de Forma	E74		56	72	8	A, L, O
Nanofotónica	E75		56	72	8	A, L, O
Robótica Industrial	E76		56	72	8	A, L, O, T
Labview Core 1 y 2	E77		56	72	8	A, L, O
Métodos matemáticos	B1		56	72	8	A, L, O
Electromagnetismo	B2		56	72	8	A, L, O
Láseres	B3		56	72	8	A, L, O
Mecánica Cuántica	B4		56	72	8	A, L, O

NUMERO MINIMO DE HORAS QUE SE DEBERAN ACREDITAR EN LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS, BAJO LA CONDUCCION DE UN DOCENTE (22)

112 HRS.

NUMERO MINIMO DE CREDITOS QUE SE DEBERAN ACREDITAR EN LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS (23)

16

PROPUESTA DE EVALUACION Y ACTUALIZACION PERIODICA DEL PLAN DE ESTUDIOS (24)

BIANUAL. El plan de estudios de Doctorado en Ciencias (Óptica) del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. se encuentra en permanente revisión para mejorar y actualizar sus contenidos, organización, aplicación y resultados. Esta revisión es responsabilidad del Comité Académico en coordinación con el titular de la Dirección de Formación Académica. Actualmente estas actividades se han sistematizado para mantener un plan de estudios de posgrado acorde a la misión, visión y objetivos de la Institución, reconocida como un Centro Público de Investigación del Sistema CONACYT. Con esta propuesta de evaluación y actualización periódica del plan de estudios se persigue formar recursos humanos con la más alta calidad, científica, tecnológica y humana para satisfacer las necesidades que demanda la investigación científica y tecnológica nacional en el campo de la óptica y ramas afines.