

MAESTRÍA EN OPTOMECATRÓNICA

I EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Dado el crecimiento en la demanda industrial de personal científico-tecnológico capacitado en los campos interdisciplinarios de la Óptica, Mecánica, Electrónica y la Computación a nivel regional y nacional, la Dirección de Formación Académica del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. (CIO) ha decidido proponer un programa de estudios en el campo de la **Optomecatrónica** que relaciona e integra estas áreas del conocimiento, con el afán de cubrir esta necesidad científico-tecnológica.

En los últimos años, el mercado empresarial e industrial en las áreas metal-mecánica, automotriz, textil, cuero-calzado, y cerámica entre otras, ha solicitado la formación de recursos humanos que puedan solucionar problemas de innovación tecnológica en tales campos. Para poder realizar y desarrollar este tipo de proyectos es necesario tener una preparación científico-tecnológica en campos tales como control electrónico de procesos, diseño de sistemas mecánicos, procesamiento digital de imágenes y técnicas de inteligencia artificial entre otros.

Debido a lo anterior, el CIO ha estructurado y diseñado el programa de **Maestría en Optomecatrónica** con el objetivo de que los alumnos con un perfil en ciencias exactas e ingeniería tengan la oportunidad de realizar estudios de postgrado en áreas afines y en la administración de proyectos científico-tecnológicos. Esta nueva opción terminal complementará el ya tradicional perfil científico de los postgrados del CIO con un perfil también tecnológico. Para formarse en este nuevo perfil el estudiante deberá llevar algunas materias y seminarios en ingeniería y finalmente tendrá una estancia en una industria de alta tecnología. Esta nueva tendencia educacional es una necesidad en nuestra economía globalizada si se desea que nuestros egresados sean competitivos en la moderna industria de alta tecnología en donde se requieren profesionales con una formación en ingeniería y en la administración de proyectos tecnológicos sin descuidar la sólida base en las áreas de ciencias exactas que tradicionalmente han caracterizado a nuestros postgrados.

Por lo mencionado anteriormente el trabajo colegiado de Comités Académicos integrados por profesores-investigadores, ingenieros y técnicos académicos del CIO, coordinados por la Dirección de Formación Académica puso a consideración del H. Órgano de Gobierno del CIO el programa de **Maestría en Optomecatrónica** habiéndolo aprobado en el Acta de la Segunda Reunión Ordinaria 2006 LXVIII de Consejo Directivo del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. celebrada el 11 de Octubre en la Ciudad de León, Gto., en el acuerdo CD-O-II-06-26-R.

II INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO	El estudiante deberá mostrar afinidad por aprender el desarrollo de proyectos y el manejo de sistemas de ingeniería, así como el gusto y compromiso de desarrollar sus habilidades tecnológicas en optomecatrónica.
---	---

Modalidad: **Escolarizada**

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS
Generación de recursos humanos a nivel maestría con conocimientos teóricos y prácticos capaces de desarrollar sistemas opto-mecánicos, opto-electrónicos, opto-computacionales y/o opto-mecatrónicos que tengan un impacto tecnológico en la industria regional y nacional.

PERFIL DE INGRESO
El aspirante a la maestría en Ópto-mecátronica será seleccionado primordialmente de las carreras de Ingeniería Mecatrónica, Mecánica, Electrónica, Electromecánica, Computación, Cibernética, Física y Matemáticas aplicadas, y disciplinas afines.

PERFIL DEL EGRESADO
El egresado de la Maestría en opto-mecatrónica tendrá una sólida preparación y conocimientos científico-tecnológicos en las áreas de opto-mecánica, opto-electrónica y opto-computación útiles para su desempeño en puestos de toma de decisión y de desarrollo tecnológico en empresas e industrias de la transformación tales como las empresas metal-mecánica, textil, piel y calzado, electrónica, robótica entre otras.
Otros campos de trabajo en campos privados y públicos son: industria petrolera, eléctrica, sistemas computacionales, agroindustrial, salud, automotriz, áreas laborales entre otras.

HABILIDADES
Conocimiento científico-tecnológico actualizado en los campos de la Mecánica, la Electrónica y la Computación. Alto grado de adaptación a cambios tecnológicos y nuevo conocimiento científico. Liderazgo para manejo de grupos de tecnológicos interdisciplinarios. Capacidad para el desarrollo de prototipos industriales. Actitud emprendedora para el desarrollo de nuevos productos y generación de compañías propias.

III PLAN DE ESTUDIOS

LISTA DE ASIGNATURAS	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS		CRÉDITOS
			CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	

Primer cuatrimestre

Óptica I	TC1		56	72	8
Electrónica I	TC2E		56	72	8
Mecánica I	TC2M		56	72	8
Matemáticas	TC3		56	72	8
Computación I	TC4		56	72	8

Segundo cuatrimestre

Óptica II	TC5	TC1	56	72	8
Electrónica II	TC6E	TC2E	56	72	8
Mecánica II	TC6M	TC2M	56	72	8
Laboratorio de Optomecatrónica I	TC7		56	72	8
Computación II	TC8	TC4	56	72	8

Tercer cuatrimestre

Optoelectrónica	TC10		56	72	8
Laboratorio de Optomecatrónica II	TC11	TC7	56	72	8
Optativa I					8
Optativa II					8

Cuarto cuatrimestre

Optativa III					8
Optativa IV					8
Proyecto de tesis y enlace con la industria					

Quinto cuatrimestre

Tesis y enlace con la industria					
---------------------------------	--	--	--	--	--

Sexto cuatrimestre

Tesis y obtención de grado					
----------------------------	--	--	--	--	--

IV MATERIAS OPTATIVAS

LISTA DE ASIGNATURAS	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS		CRÉDITOS
			CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	
Instrumentación Óptica II	E01		56	72	8
Esparcimiento por Superficies	E02		56	72	8
Interferometría	E03		56	72	8
Temas Selectos de Metrología Óptica I	E04		56	72	8
Temas Selectos de Metrología Óptica II	E05	E04	56	72	8
Metrología Dimensional	E06		56	72	8
Metrología Óptica	E07		56	72	8
Procesado Digital de Imágenes	E08		56	72	8
Visión por Computadora	E09		56	72	8
Caracterización de Materiales Láser	E10		56	72	8
Reconocimiento de Patrones	E11		56	72	8
Programación	E12		56	72	8
Introducción a la Dinámica Caótica	E13		56	72	8
Procesamiento Digital de Imágenes	E14		56	72	8
Laboratorio de Óptica II	E15		56	72	8
Introducción a la Criptografía y a la Seguridad Impresa y Óptica	E16		56	72	8
Películas Delgadas	E17		56	72	8
Filtros Ópticos de Películas Inhomogéneas	E18		56	72	8
Holografía	E19		56	72	8
Óptica de Fourier	E20		56	72	8
Introducción a MatLab y Visualización	E21		56	72	8
Laboratorio Avanzado (Materiales Amorfos)	E22		56	72	8
Espectroscopía de Materiales Láser de Estado Sólido	E23		56	72	8
Óptica No-Lineal	E24		56	72	8

Ingeniería Óptica	E25		56	72	8
Tecnología de Infrarrojo	E26		56	72	8
Láseres de Estado Sólido	E27		56	72	8
Introducción a la Ingeniería de los Materiales	E28		56	72	8
Materiales Fotorrefractivos y sus Aplicaciones Fotónicas	E29		56	72	8
Materiales Ópticos	E30		56	72	8
Criterios y Principios de la Medición	E31		56	72	8
Fundamentos de la Espectroscopía Atómica y Molecular	E32		56	72	8
Simulación Computacional en Óptica y Tratamiento Digital de Señales	E33		56	72	8
Ingeniería Científica	E34		56	72	8
Diseño Óptico Avanzado I	E35		56	72	8
Diseño Óptico Avanzado II	E36	E35	56	72	8
Procesamiento Digital de Señales	E37		56	72	8
Luz Polarizada	E38		56	72	8
Pruebas de Sistemas Ópticos	E39		56	72	8
Tópicos de Óptica Clásica	E40		56	72	8
Psicofísica del Sistema Visual Humano	E41		56	72	8
Láseres y Amplificadores de Fibra Óptica de Doble Recubrimiento	E42		56	72	8
Óptica de Fibras	E43		56	72	8
Efectos No-Lineales en Fibras Ópticas	E44		56	72	8
Sensores de Fibra Óptica	E45		56	72	8
Caracterización de Guías de Onda Plana	E46		56	72	8
Tópicos Avanzados: Materiales Nanoestructurados	E47		56	72	8
Laboratorio de Metrología de Moteado (Speckle)	E48		56	72	8
Fabricación de Fibras Ópticas	E49		56	72	8
Tecnología Óptica	E50		56	72	8
Métodos Numéricos Aplicados en Óptica	E51		56	72	8

Láseres y Amplificadores basados en Fibra Óptica	E52		56	72	8
Óptica física y geométrica	MO1		56	72	8
Micro dispositivos	MO2		56	72	8
Instrumentación óptica y sensores	MO3		56	72	8
Sistemas de comunicación	MO4		56	72	8
Termo-fluidos	MO5		56	72	8
Teoría de vibraciones	MO6		56	72	8
Radiometría	MO7		56	72	8
Diseño óptico	MO8		56	72	8
Detección infrarroja	MO9		56	72	8
Computación Evolutiva	MO10		56	72	8
Reconocimiento de Patrones	MO11		56	72	8
Inteligencia Artificial	MO12		56	72	8
Análisis de señales	MO13		56	72	8
Circuitos integrados Lineales	MO14		56	72	8
Sistemas de Control	MO15		56	72	8
Dinámica de Sistemas Físicos	MO16		56	72	8
Métodos numéricos	MO17		56	72	8
Programación Avanzada en MATLAB	MO18		56	72	8
Procesamiento de imágenes en MATLAB	MO19		56	72	8
Diseño usando el Método de elementos finitos	MO20		56	72	8
Comunicación por Fibra Óptica	MO21		56	72	8
Dispositivos de Fibra Óptica	MO22		56	72	8
Elemento Finito	MO23		56	72	8
Estado Sólido y Optoelectrónica 1	MO24		56	72	8
Introducción a las Fibras Ópticas	MO25		56	72	8
Láseres	MO26		56	72	8
Óptica de Fourier	MO27		56	72	8

Probabilidad y estadística	MO28		56	72	8
Procesado de Imágenes	MO29		56	72	8
Proyectos de Optomecatrónica	MO30		56	72	8
Robótica Móvil	MO31		56	72	8
Instrumentación en Metrología Óptica	MO32		56	72	8

Última modificación: 1 de Julio de 2010.
Servicios Escolares / DFA