

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
POSGRADO EN INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Dispositivos de Fibra Óptica**

**6**

Asignatura

Clave

Créditos

Plan de Estudios: Maestría:  Doctorado:

Ingeniería  
Eléctrica

Campo

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Optativa   
Obligatoria   
Obligatoria de elección   
Optativa de elección

Teóricas	48
Prácticas	0

Semana	3
Semestre	48

**Tipo:**

Teórica	<input checked="" type="checkbox"/>
Práctica	<input type="checkbox"/>
Teórica Práctica	<input type="checkbox"/>

**Modalidad:**

Atención Directa   
Curso   
Curso Avanzado   
Curso Básico   
Curso Introductorio

Curso Complementario   
Práctica Clínica o Comunitaria   
Seminario   
Taller   
Trab. Laboratorio

**Seriación:**

Obligatoria

Indicativa

Sin Seriación

Actividad académica con seriación subsecuente:

Actividad académica con seriación antecedente:

Objetivo general del Curso: El alumno comprenderá los tipos de diferentes dispositivos de fibra óptica, su funcionamiento, parámetros, características, y las aplicaciones en sistemas de comunicaciones ópticos y en sensores ópticos y láser de diferentes tipos.

Objetivos específicos del Curso: El alumno sabrá el diseño y las funciones de diferentes elementos de línea de fibra óptica y dispositivos de fibra óptica, los principios de su funcionamiento, los fenómenos que limitan las características de los diferentes elementos y dispositivos. El alumno sabrá determinar los parámetros básicos de un dispositivo de fibra óptica, elegir los dispositivos para diversas aplicaciones, y hacer el cálculo de los parámetros y características principales de los dispositivos. Además, conocerá los últimos desarrollos en las tecnologías de las fibras ópticas y dispositivos de fibra óptica en particular, y podrá utilizarles en su trabajo futuro, en el área de telecomunicaciones y/o instrumentación óptica y láser.

## Temario

UNIDAD NÚM.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1	Introducción	3.0	
2	Funcionamiento y características de las fibras ópticas p/sistemas de telecomunicaciones: fibras de cuarzo, fibras PCF, fibras de plástico, fibras microestructuradas, fibras de cristal fotónico, etc.	6	
3	Los dispositivos pasivos de fibras ópticas: acopladores direccionales, aisladores ópticos, circuladores, multiplexores y demultiplexores, etc.	6	
4	Polarización de la luz y evolución de la polarización en las fibras ópticas. Dispersión de modo de polarización. Manejo de la polarización de la luz en los dispositivos y líneas de comunicaciones ópticas.	6	
5	Filtrado óptico y los filtros ópticos. Filtros interferométricos. Interferómetros de varios tipos en fibras ópticas.	6	
6	Modulación externa de la luz y moduladores en fibras ópticas y en dispositivos de óptica integrada.	6	
7	Dispositivos basados en las Rejillas de Bragg y de Periodo Largo en fibras ópticas. Su aplicación para filtrado de señales y otras funciones.	6	
8	Dispositivos sensores de diferentes cantidades físicas basados en fibras ópticas. Sensores en amplitud, fase, frecuencia, y polarización de la luz.	6	
9	Conclusiones	3.0	

**Bibliografía básica:**

1. Govind P. Agrawal, Fiber-Optic Communication Systems, 3<sup>rd</sup> Edition, John Wiley and Sons, Inc., 2002.
2. Fiber Optic Reference Guide: a Practical Guide to Communications technology /David R. Goff, Ed. Focal, 2002.
3. Milorad Cvijetic, Optical Transmission System Engineering, Artech House, 2004, ISBN 978-1-58053-637-0.

**Bibliografía complementaria:**

1. Djafar Mynbaev, Lowell L. Scheiner, Fiber-Optic Communications Technology, Prentice Hall, 2000. Ashwin Gumaste, Anthony Tony, DWDM Network Design and Engineering Solutions, Cisco Press, 2003.
2. Optical WDM Networks. Principles y practice. / Krishna M. Sivalingam, Suresh Subramaniam, Editors. Kluwer, 2000.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras: (especificar)	<input type="checkbox"/>

**Métodos de evaluación:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Examen final escrito	<input checked="" type="checkbox"/>
Tareas y trabajos fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición de seminarios por los alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros: (especificar)	<input type="checkbox"/>

**Línea de Investigación:**

**Comunicaciones Ópticas; Instrumentación Óptica y Láser; Sensores de Fibra Óptica.**

**Perfil profesiográfico:**

Profesor con Doctorado o Maestría en Ingeniería en Telecomunicaciones