

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica	
---	---	---

Denominación: Temas Selectos de Telecomunicaciones: Comunicaciones Ópticas en Fibras Multinúcleo				
Clave:	Semestre (s): 1, 2 ó 3	Campo de conocimiento: Ingeniería Eléctrica		No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas	Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0	3
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral		

Seriación:	Sin seriación (X)	Obligatoria ()	Indicativa ()
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno adquirirá los conocimientos básicos que le permitan comprender el funcionamiento de transmisión de señales en fibras ópticas multinúcleo. Al final del curso el alumno será capaz de entender y proponer diseños de transmisión basados en fibras ópticas multinúcleo y con ello optimizar el desempeño de un sistema actual de telecomunicaciones basado en el uso de fibras ópticas.			

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos básicos de fibras ópticas de 1 núcleo	9	0
2	Conceptos básicos de fibras ópticas multinúcleo	9	0
3	Nolinealidades en fibras ópticas multinúcleo	15	0
4	Aplicaciones de nolinealidades en fibras ópticas multinúcleo	15	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Conceptos básicos de fibras ópticas de 1 núcleo - Sistemas de comunicaciones en fibras ópticas monomodo con 1 núcleo - Fibra óptica monomodo (perfil de índice de refracción, frecuencia normalizada, longitud de onda de corte) - Componentes de sistemas de comunicaciones basados en F. O. (transmisor, fibra óptica, receptor) - Atenuación, Dispersión, y Birrefringencia - Multiplexación por división de longitud de onda (WDM)
2	Conceptos básicos de fibras ópticas multinúcleo - Fibra óptica multinúcleo (perfil de índice de refracción, núcleos homogéneos, núcleos heterogéneos) - Componentes de sistemas de comunicaciones basados en F. O. M. - (tipos de transmisor, fibras ópticas, tipos de receptor) - Atenuación, Dispersión, y Birrefringencia - Multiplexación por división de longitud de onda (WDM)
3	Nolinealidades en fibras ópticas multinúcleo - Automodulación de fase (SPM – Self phase modulation) - Modulación de fase cruzada (XPM – Cross phase modulation) - Mezclado de cuatro ondas (FWM – Four wave mixing) - Esparcimiento Raman estimulado (SRS – Stimulated Raman Scattering) - Esparcimiento Brillouin estimulado (SBS – Stimulated Brillouin Scattering)
4	Aplicaciones de nolinealidades en fibras ópticas multinúcleo - Acopladores WDM - Switches no lineales - Ruteadores WDM

Bibliografía Básica:
- Fiber Optic Communication Systems, Govind Agrawal

- Nonlinear Fiber Optics, Govind Agrawal
- Introduction to Fiber Optics, Ajoy Ghatak

Sugerencias didácticas: Exposición oral (X) Exposición audiovisual (X) Ejercicios dentro de clase (X) Ejercicios fuera del aula (X) Seminarios () Lecturas obligatorias (X) Trabajo de investigación (X) Prácticas de taller o laboratorio () Prácticas de campo () Otras: ()	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: Exámenes parciales (X) Examen final escrito (X) Trabajos y tareas fuera del aula (X) Exposición de seminarios por los alumnos (X) Participación en clase (X) Asistencia (X) Seminario () Otras: ()
Línea de investigación: Telecomunicaciones	
Perfil profesiográfico: Tener grado de Doctor o Maestro con experiencia como docente en el campo de conocimiento de la actividad académica.	