



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



Denominación: Temas Selectos de Telecomunicaciones: SISTEMAS ÓPTICOS DE ALTA CAPACIDAD			
Clave:	Semestre (s): 1, 2 ó 3	Campo de conocimiento: Ingeniería Eléctrica	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
 Actividad académica antecedente: Ninguna
 Actividad académica subsecuente: Ninguna
Objetivo general:
 Que el alumno adquiera los conocimientos básicos que le permitan comprender el funcionamiento y diseñar un sistema óptico de transmisión de alta capacidad basado en la tecnología WDM sobre fibras mono-modo. Al final del curso el alumno será capaz de comprender cómo la adecuada variación de parámetros y configuraciones permite optimizar el desempeño de un sistema actual de telecomunicaciones basado en el uso de fibras ópticas.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción conceptual	3	0
2	Introducción física	12	0
3	Diseño de sistemas ópticos de transmisión	12	0
4	Sistemas WDM (multiplexión por longitud de onda)	18	0
5	Efectos no lineales en sistemas de fibra óptica - Introducción.	3	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción conceptual
2	Introducción física
2.1	Dispersión y atenuación en una fibra óptica
2.2	Clases de fibra óptica
2.3	Factor de Calidad, BER, OSNR y Razón de Extinción
2.4	Algunos instrumentos de medición
3	Diseño de sistemas ópticos de transmisión
3.1	Enlaces punto a punto
3.2	Presupuesto de potencia
3.3	Compensación de la dispersión
3.4	Chirp
4	Sistemas WDM (multiplexión por longitud de onda)
4.1	Operación
4.2	WDM densa y WDM burda
4.3	ROADM, WSS y OXC
4.4	Equipos WDM
5	Efectos no lineales en sistemas de fibra óptica - Introducción.

- R. Gutierrez-Castrejón; *Hacia un Sistema de Telecomunicaciones Completamente Óptico*. Series del Instituto de Ingeniería. SD/48, 2005. Acceso gratuito en : <http://www.iingen.unam.mx/Publicaciones/default.aspx>
- D. Mynbaev y L. Schneiner; *Fiber Optic Communications Technology*. Prentice Hall. 2000.
- J. M. Senior; *Optical Fiber Communications: Principles and Practice*. 3ra edición. Prentice Hall International. 2009
- G. P. Agrawal; *Fiber-Optic Communication Systems*. 3ra edición. Wiley Series in Microwave & Optical Engineering. 2002
- G. P. Agrawal; *Lightwave Technology: Telecommunication Systems*. Wiley-Interscience. 2005.

Bibliografía complementaria:

- Rajiv Ramaswami y Kumar Sivarajan; *Optical Networks*. 2da edición.2002.
- Eugene Hecht; *Optics*, 4ta edición. Addison Wesley, 2002.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	()	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
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.			