

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Comunicaciones Ópticas	I0228			Especializante Selectiva	Fundamentos del Conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
Electrónica y telecomunicaciones	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso laboratorio	Teórica:	Práctica:	Total:	7	Licenciatura
			48	16	64		

13. Presentación

Como su nombre lo indica, en esta asignatura se realiza un análisis de los sistemas de comunicaciones que emplean elementos ópticos para transferir las señales o datos. Por lo anterior son temas del curso, el análisis de los diferentes tipos de fibra óptica y sus aplicaciones. Así como los elementos necesarios para realizar el acoplo y hacer posible la interfaz de una señal óptica a una señal eléctrica, entre los cuales se puede mencionar conectores, acopladores, aisladores, circuladores y multiplexores.

Es importante que todo sistema de comunicación cuente con amplificadores, por lo que se analizará el funcionamiento de un amplificador óptico, además otros elementos como láser, diodos y fotodiodos.

Finalmente se integrarán los conceptos para que el alumno tenga una idea clara y formal sobre "Comunicaciones Ópticas."

14. Perfil formativo

El Ingeniero en Electrónica y Computación tendrá la capacidad de realización de una red óptica pasiva, implementada a algún edificio o institución, incluyendo costos, mapas de instalación y manejo de materiales

15. Objetivo general

Al finalizar el curso el alumno tendrá la capacidad de comprender el funcionamiento de los elementos que componen un sistema de comunicación óptica, el modo de propagación de las señales y determinar qué elementos deben usarse en tales sistemas según las características de la señal.

16. Contenido temático

17. Objetivos particulares

Objeto de Estudio I
SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

- 1.1 Introducción
- 1.2 Antecedentes y Fundamentos
- 1.3 Conceptos Básicos
- 1.4 Descripción y tipos de Fibra Óptica.
- 1.5 Atenuación en Fibras Ópticas

El alumno conocerá y distinguirá las características de las fibras ópticas, para comprender la atenuación y dispersión en ellas, así como las etapas de fabricación.



<p>1.6 Dispersión en Fibras Ópticas 1.7 Fabricación y caracterización de Fibras Ópticas 1.8 Sistemas de comunicación por Fibra Óptica</p>	
<p>Objeto de Estudio II FIBRA ÓPTICA, EMISORES Y DETECTORES ÓPTICOS</p> <p>2.1 La Fibra Óptica 2.1.1 Clasificación y Propiedades de la FO 2.1.2 Conexiones y Empalmes 2.1.3 Ventajas y Desventajas del uso de F.O 2.1.4 Aplicaciones y Servicios</p> <p>2.2 Conceptos básicos de emisión óptica 2.3 Diodos emisores de luz espontánea (LED's) 2.4 Láseres de semiconductor (LED'S) 2.5 Detectores para sistemas de comunicaciones ópticas. 2.6 Receptores ópticos</p>	<p>Conocer las características y los elementos de un sistema de comunicación por fibra óptica: emisor óptico, fibra óptica y receptor óptico.</p>
<p>Objeto de Estudio III DISEÑO DE SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS</p> <p>3.1 Elementos de red. 3.1.1 Planta exterior y dispositivos pasivos. 3.1.2 Redes ópticas WDM Tipo de enlaces WDM Conectores Acopladores Aisladores Circuladores Red de difracción 3.1.3 Amplificadores ópticos. 3.2 Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas. 3.3 Redes basadas en sistemas de comunicaciones ópticas: red de transporte. 3.4 Redes basadas en sistemas de comunicaciones ópticas: redes LAN y CATV.</p>	<p>El alumno identificará y diferenciará el concepto de transmisión por fibra óptica. También identificará las condiciones necesarias para realizar un enlace WDM y conocerá las características y funcionamiento de los elementos ópticos que intervienen en un sistema de comunicación óptica; consecuentemente tendrá la capacidad de seleccionar los elementos ópticos adecuados para el enlace.</p>

18.- Bibliografía:		
Básica		
Título	Autor	Editorial
Understanding fiber optics, HECHT Jeff, 4th edition,		



Prentice Hall, 2001		
Comunicaciones ópticas. Conceptos esenciales y resolución de ejercicios.	María Carmen España Boquera	Díaz de Santos

Complementaria		
Título	Autor	Editorial
Introducción a la Ingeniería de Fibra Óptica	Rubio Martínez Baltazar	RA-MA

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:		
Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	
	Tareas	
Actividades de aprendizaje	Foros	40
	Tareas	
Actividades Integradoras	Foros	
	Tareas	
Participación en clase	1 por cada Objeto de estudio	20
Evaluaciones parciales	2 evaluaciones	20
Proyecto Final		20
		100.0%

20.- Presidente de la academia	21.- Jefe de departamento
Ing. Noe Zermeño Mejía	María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al
22 de octubre de 2014