



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

PROGRAMA DE ESTUDIO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Comunicaciones ópticas

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0228	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Campo electromagnético y ondas Cálculo	Algebra lineal, cálculo de varias variables, calculo diferencial e integral, técnicas de cálculo integral, variable compleja

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería en Electrónica y computación

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	15 de enero de 2012	Dr. Guillermo Huerta Cuéllar
Revisión		

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

18 de Mayo de 2012		
Nombre	Cargo	Firma
Dr. Miguel Mora González	Presidente	
Dr. Francisco Javier Casillas Rodríguez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso le servirá al alumno para comprender el cómo es que podemos comunicarnos mediante fibra óptica al utilizar la luz como forma de transporte de información en texto, audio y video. Esta materia puede ser la motivación para que el alumno se interese en la investigación científica en el área de las comunicaciones, siendo en si una materia de formación especializante selectiva y muy apegada con lo que ocurre actualmente con la tecnología.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá los conceptos básicos utilizados en sistemas de comunicación óptica, así como el funcionamiento de los diferentes elementos necesarios para llevar a cabo la transmisión de información.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno conocerá los principios básicos de la comunicación óptica
- El alumno conocerá los diferentes dispositivos ópticos utilizados en comunicaciones.
- El alumno conocerá los conceptos básicos de un láser, fibras ópticas activas y pasivas así como su utilización.
- El alumno conocerá los tipos de fotodetectores y los sistemas de comunicación ópticos.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Unidad 1 Introducción a las telecomunicaciones por fibra óptica

- Tema 1.1 Sistemas de telecomunicación
- Tema 1.2 Canales clásicos de transmisión
- Tema 1.3 Canales de transmisión óptica
- Tema 1.4 La fibra óptica como canal de transmisión
- Tema 1.5 Sistemas de comunicación por fibra óptica

Unidad 2 Transmisión en fibras ópticas

- Tema 2.1 Óptica geométrica
- Tema 2.2 Óptica ondulatoria
- Tema 2.3 Dispersión en una fibra óptica
- Tema 2.4 Principales tipos de fibras

Unidad 3 Dispositivos para emisión y recepción de señales ópticas

Tema 3.1 Fuentes de radiación

Tema 3.2 Diodos emisores de luz

Tema 3.3 Láseres

Tema 3.4 Principios del funcionamiento del fotodiodo

Tema 3.5 Fotodiodo de avalancha

Tema 3.6 Fototransistor

Unidad 4 Conexión de sistemas ópticos

Tema 4.1 Planteamiento del problema

Tema 4.2 Conexión en los extremos

Sub-Tema 4.2.1 acoplamiento emisor-fibra

Sub-Tema 4.2.2 acoplamiento fibra-receptor

Tema 4.3 Conexiones fibra-fibra

Tema 4.4 Conexiones permanentes y amovibles

Unidad 5 Cables ópticos

Tema 5.1 Influencia de agentes externos

Tema 5.2 Elementos constitutivos de un cable

Tema 5.3 Estructuras y tipos de cables ópticos

Unidad 6 Elementos de un sistema

Tema 6.1 Transmisión de señales analógicas

Tema 6.2 Transmisión por medio de señales discretas

Tema 6.3 Transmisión de varias señales (multicanalización)

Tema 6.4 Circuitos de modulación de las fuentes

Tema 6.5 Circuitos de detección

7. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje grupal.
- b) Se realizaran resúmenes de los temas del curso
- c) Se realizaran prácticas de laboratorio

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

ENRIQUE DÍAZ DE LEÓN 1144 COL. PASEOS DE LA MONTAÑA, LAGOS DE MORENO, JALISCO.
Tel. y Fax: +52 (474) 742 36 78 y 742 43 14
www.lagos.udg.mx

1	Sistemas de comunicaciones ópticas, Daniel Pastor Abellán, Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2007.
2	Fiber-optic communication systems, GOVIND P. Agrawal, tercer edition, New York, 2002.
3	Introducción a las telecomunicaciones por fibras ópticas, NÉROU, Jean Pierre, Trillas, México, 1991

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Fiber optic systems for telecommunications, FREEMAN Roger L., Wiley-Interscience, New York, 2002
2	Dispositivos de comunicaciones ópticas, CAMPANY, José, F. Javier Fraile-Pelaez, Javier Marti, Síntesis, Madrid, 1999
3	Fiber optics handbook: fiber, devices, and systems for optical communications, BASS, Michael, Eric W. Van Stryland, McGraw-Hill, New York, 2002
4	Understanding fiber optics, HECHT Jeff, 4th edition, Prentice Hall, 2001

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Exámenes parciales, tareas, etc.	65%