



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

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:
10228	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input checked="" 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, Optoelectrónica	Algebra lineal, Cálculo de Varias Variables, cálculo diferencial e integral, técnicas de cálculo integral, variable compleja

Departamento:

DCET

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"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología



Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	15 de enero de 2012	Dr. Guillermo Huerta Cuéllar
Revisión	15 de enero de 2016	Dr. Edgar Villafaña Rauda

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Ing. Francisco Javier Flores Gómez	Presidente	
Ing. Ignacio Castillo Saabedra	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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 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

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Pascos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

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

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

8. 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 Martí, 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

9. 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.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

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