



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS, ARTES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS, TECNOLOGÍAS Y
METODOLOGÍAS
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA**



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

COMUNICACIONES OPTICAS

Mtro. Omar Arce Rodríguez
Presidente de la Academia de Ciencias Exactas

Mtro. Miguel Ángel Rangel Romero
Jefe del Departamento de Ciencias Exactas,
Tecnologías y Metodologías

Dr. Humberto Braçamontes Del Toro
Profesor de la Unidad de Aprendizaje

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
Formato Base

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario Del Sur

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías.

1.2 ACADEMIA:

Ciencias Exactas

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Comunicaciones Ópticas

Nota: Estos datos se encuentran en el Plan de Estudios derivados del dictamen.

Clave de la Unidad de Aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
IF135	32	32	64	6

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica		Prerrequisitos	Correquisitos
C= curso	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>	
CL= clínica	<input type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>	
N= práctica	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>	
CT= curso-taller	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>	
		Doctorado	<input type="checkbox"/>	

1.4 ELABORADO POR:

Dr. Humberto Bracamontes del Toro

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

Enero de 2011

1.6 PARTICIPANTES:

Dr. Humberto Bracamontes del Toro

1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:

Academia de Ciencias Exactas Julio de 2014

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

El presente curso, permitirá a los alumnos de la carrera de Telemática a identificar y comprender las comunicaciones ópticas. Lo que le permitirá formular proyectos de redes digitales aplicando las comunicaciones ópticas y utilizando medios para su alcance. Por su contenido, la asignatura se relaciona con Teleprocesos, Telecomunicaciones, Aprendizaje de proyectos básicos y Fundamentos de red, las cuales deben dotar al alumno de las herramientas suficientes para el entendimiento de las comunicaciones ópticas.

Los estudiantes desarrollarán predisposición al auto estudio, ya que desarrollarán aptitudes y habilidades en trabajo en equipo, lo que le permitirá poner en práctica sus conocimientos en trabajo colaborativo para evaluar y analizar casos reales que enfrentan las organizaciones públicas o privadas en las comunicaciones ópticas.

Esta Unidad de Aprendizaje abona al Perfil de egreso:

Conocimientos teóricos prácticos avanzados sobre, las telecomunicaciones que integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos.

Desarrollará las habilidades a nivel avanzado en el arte de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación; análisis de las comunicaciones corporativas y el negocio de los operadores; cómo diseñar, operar y gestionar redes, cómo decidir entre alternativas tecnológicas y diferentes soluciones de ingeniería y comerciales, administrar y explotar las posibilidades de negocios con las redes de comunicaciones.

Capacidades y destrezas tanto a nivel básico y avanzado para planear, diseñar, administrar, instrumentar, producir y proponer soluciones en las redes y los servicios telemáticos. Se formará con valores de responsabilidad, profesionalismo, búsqueda de calidad y excelencia en los servicios y el valor de superación continua para mantenerse actualizado en el área de telemática.

3. ATRIBUTOS O SABERES

<i>Saberes</i>	Contenidos
<i>Teóricos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de comunicaciones ópticas. 2. Realizar ejemplos generales de los sistemas de comunicaciones ópticas. 3. Conocer los diferentes modos de operación de las fibras ópticas. 4. Identificar los emisores ópticos y diodos laser, así como su Funcionamiento y estructura que poseen. 5. Proponer un diseño de comunicaciones ópticas para su análisis e Interpretación.
<i>Técnicos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar herramientas CAD para la simulación de comunicaciones ópticas. (proteus, multisim o pspice). 2. Representar e interpretar correctamente los diagramas esquemáticos de Circuitos opto-electrónicos. 3. Utilización de protoboard, fuentes de alimentación y placas 4. Utilizar instrumentos de medición tales como el osciloscopio, analizador De espectro y multímetro. 5. Comprobar el buen funcionamiento de los leds y diodos láser.
<i>Formativos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo Aprendido y la vida diaria. 2. Fomentar un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos Prácticos. 3. Incentivar la aplicación de lo aprendido en contextos reales. 4. Fomentar el trabajo en equipo como una forma de interacción y retroalimentación, y para desarrollarse integralmente, reconociendo el Valor de las opiniones diversas. 5. Ser aprendiz activo en la construcción del conocimiento. 6. Utilizar su experiencia para empatar conceptos. 7. Desarrollar tareas prácticas que se vinculen con su mundo de vida, Poniendo el material aprendido en contexto.

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

Unidad de Competencia I:	Introducción a las Comunicaciones Ópticas	
	Temas	Subtemas
	1.1 Introducción	1.1.1 Sistemas de comunicaciones ópticas
Unidad de Competencia II:	El medio de transmisión: fibras ópticas	
	Temas	Subtemas
	2.1 El medio de transmisión: fibras ópticas	2.1.1 Conceptos básicos de óptica guiada 2.1.2 Descripción geométrica: fibras multimodo. 2.1.3 Descripción electromagnética: fibras monomodo 2.1.4 Atenuación en fibras ópticas. 2.1.5 Dispersión en fibras ópticas. 2.1.6 Efectos no lineales. 2.1.7 Fabricación y caracterización de
Unidad de Competencia III:	Emisores ópticos: LEDs y diodos láser.	
	Temas	Subtemas
	3.1 Emisores ópticos: LEDs y diodos láser.	3.1.1 Conceptos básicos de emisión óptica. 3.1.2 Diodos emisores de luz espontánea (LEDs) 3.1.3 Láser de semiconductor.
Unidad de Competencia IV:	Detectores ópticos	
	Temas	Subtemas
	4.1 Detectores ópticos	4.1.1 Detectores para sistemas de comunicaciones ópticas. 4.1.2 Receptores ópticos.
Unidad de Competencia V:	Elementos de red	
	Temas	Subtemas
	5.1 Elementos de red	5.1.1 Planta exterior y dispositivos pasivos. 5.1.2 Amplificadores ópticos
Unidad de Competencia VI:	Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas	
	Temas	Subtemas
	6.1 Diseño de sistemas de comunicaciones Ópticas.	6.1.1 Diseño de sistemas de Comunicaciones ópticas.
Unidad de Competencia VII:	Redes de comunicaciones ópticas	
	Temas	Subtemas
	7.1 Redes de comunicaciones ópticas	7.1.1 Redes basadas en sistemas de comunicaciones ópticas: red de transporte. 7.1.2 Redes basadas en sistemas de Comunicaciones ópticas: redes LAN y CATV.

5. TAREAS O ACCIONES

En este curso el alumno entenderá el proceso de aprendizaje autogestivo, ya que se cuenta, además del curso presencial, recursos en línea (moodle) para reforzar los temas y para la aplicación de exámenes, entrega de tareas y reportes de prácticas. El proceso está centrado en el aprendizaje del alumno, más que en la enseñanza del profesor.

El curso consta de 4 exámenes parciales durante el semestre teniendo que acreditarlos todos para la aprobación del curso.

Los estudiantes conformarán equipos de trabajo donde la cantidad de integrantes dependerá de los medios propiciados para la realización de prácticas.

Algunas actividades propuestas para cada unidad son las siguientes:

1. Fibras ópticas
2. Leds y diodos lase
3. Detectores ópticos
4. Elementos de red
5. Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas
6. Redes de comunicaciones ópticas

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
1. Exámenes. 2. Tareas. 3. Prácticas.	<ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá dar respuesta correcta a los cuestionamientos.• Deberá realizar las tareas solicitadas con los fundamentos aprendidos.• Realizará todas las prácticas correspondientes a los temas vistos en clase.• Será una investigación sobre el tema a tratar esto con ayuda del profesor y se le otorgará una calificación según domine el tema de acuerdo a una autoevaluación, evaluación de sus compañeros y del maestro haciendo con esto un promedio	1.- Aula 2.- Biblioteca 3.- Centro de cómputo 4.- Laboratorio 5.- Hogar.

7. CALIFICACIÓN

Unidad de competencia	
1.- Examen escrito	40%
2.- Tareas	20%
3.- Trabajos y Prácticas	40%
4.- Asistencia a clases puntual (antes que el profe)	0%
Total	100%
Nota: para hacer valer este porcentaje el alumno deberá de pasar con un mínimo de 60 cada uno de los exámenes.	

8. ACREDITACION

De conformidad a lo que establece el **Art. 20** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el **periodo ordinario** establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

De conformidad a lo que establece el **Art. 27** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el **periodo extraordinario**, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

De conformidad a lo que establece el **Art. 25** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Problemas de comunicaciones Ópticas, Tomo I Dispositivos, J. Capmany, D. Pastor y B. Ortega, Editorial SPUPV.1998 (clásico) **8 Ejemplares disponibles en biblioteca.**

Capmany, F.J Fraile Peláez y J. Marti., Fundamentos de Comunicaciones Ópticas, Editorial síntesis Madrid.
Apuntes compartidos del profesor de la unidad de aprendizaje

Problemas de comunicaciones Ópticas, Tomo II Sistemas, J. Capmany, D. Pastor y B. Ortega, Editorial SPUPV. **Apuntes compartidos del profesor de la unidad de aprendizaje**

G. KEISER, " Optical Fiber Communications", 2º ed., McGraw-Hill, 1991. **Apuntes Compartidos del profesor de la unidad de aprendizaje.**

9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Prácticas de comunicaciones ópticas / **Beatriz Ortega** . Valencia, España : Universidad Politécnica de Valencia, 2003 (clásico) **7 Ejemplares disponibles en biblioteca**
- GHATAK, K. THYAGARAJAN, " Introduction to Fiber Optics", Cambridge University Press, 1998. (clásico) **Apuntes Compartidos del profesor de la unidad de aprendizaje.**
- G. AGRAWAL, "Fiber Optic Communication Systems", Willey Interscience, 1997. (clásico) **Apuntes Compartidos del profesor de la unidad de aprendizaje.**

10. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



DATOS GENERALES:

Nombre: Humberto Bracamontes Del Toro
Correo electrónico: hbdeltoro@gmail.com

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA:

- Ingeniería Electrónica en Instrumentación por el Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán. 1992.
- Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas por la Universidad de Guadalajara. 1994.

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

1. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería por la Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Breteña. Especialidad en procesamiento digital de señales y radio-frecuencia. Francia. 2006.
 - Título de la tesis: Plateforme Radio-Logicielle Pour le Traitment Multi-Capteurs en Radiocommunications
2. Maestría en Ciencias en Tecnología de las Telecomunicaciones por la Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Breteña, Francia. 2002.
 - Título de la tesis: Egalisation Aveugle Multi-Capteurs

CERTIFICACIONES:

- CACEI para la impartición de cursos de Telecomunicaciones. ITESM 2007.
- Lengua inglesa TOEFL institucional 550 puntos. ITESM 2008.
- Lengua francesa DELF A1, A2, B1, B2. IFAL 2001.

NOMBRAMIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

- Profesor Investigador "Titular C" en el I.T. de Cd. Guzmán.
- Profesor de asignatura B en el CUSUR de la UDG.

CENTRO LABORAL ACTUAL:

- Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán.
- CUSUR UDG.

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

- Coordinador académico de la Maestría en Ingeniería Electrónica en el I.T. de Cd. Guzmán desde agosto 2007.