2016B

ACADEMIA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES							
I	NOMBRE DE LA MATERIA	Comunicaciones Ópticas					
	TIPO DE ASIGNATURA	Curso-Taller			CLAVE	IF135	
II	CARRERA	Ingeniería en Telemática					
	ÁREA DE FORMACIÓN	Optativa Abierta					
III	PRERREQUISITOS	Ninguno					
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	64 hrs.	TEORÍA	32 hrs.	PRÁCTICA	32 hrs.	
V	VALOR EN CRÉDITOS	6					
FECHA DE CREACIÓN	Julio de 2010	FECHA DE MODIFICACIÓN	Julio de 2016	FECHA DE EVALUACIÓN	Julio de 2016		

Aprobado 2016B

VI. COMPETENCIA GENERAL

El alumno valora una vez finalizado el curso cual es la visión global y análisis de las técnicas de comunicaciones realizadas utilizando la fibra óptica como medio de transmisión. Para ello, se describen las particularidades tanto del medio de transmisión (fibra óptica multimodo y monomodo) como los dispositivos electroópticos terminales: emisores (LED, diodo láser) y detectores utilizados (fotodetector pin, fotodetector de avalancha o APD). También hay un tema destinado a diferentes elementos de red. Una vez estudiados los dispositivos, se analizan las características de un enlace de comunicaciones ópticas, dando las bases técnicas para su diseño.

COMPATENCIAS PARTICULARES:

- El alumno Conoce los principales conceptos que engloban a la tecnología de comunicaciones ópticas
- El alumno Conoce los principales conceptos que están relacionados con la tecnología de la fibra óptica
- El alumno Desarrolla habilidades en el diseño de las diferentes topologías de redes con fibra óptica

VII. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Tecno-Emprendedores

Competencia a desarrollar.

El alumno conoce las herramientas y requerimientos aplicables al emprendimiento a su área de conocimiento.

1.1. Panorama General y conociendo un caso de estudio.
1.2. Iniciando con el caso de estudio
1.3. Modelo de Negocio, hacer exitoso el negocio.
1.4. Habilitando el eBusiness
1.5. Proveer servicio de Outsourcing
1.6. Aspectos clave en la constitución de un negocio.

2. Aspectos generales de las comunicaciones ópticas

Competencia a desarrollar:

El alumno conoce todo lo relacionado a las propiedades físicas de la luz y sus aplicaciones prácticas dentro de los sistemas de comunicaciones ópticas.

2.1. Origen y evolución de las comunicaciones ópticas
  2.1.1. Antecedentes de las comunicaciones ópticas
  2.1.2. Primeros sistemas de comunicación ópticos
2.2. Naturaleza de la luz
2.3. Atenuación de la Luz

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

3. El medio de transmisión: La fibra óptica

Competencia a desarrollar:

El alumno conoce todos los conceptos relacionados a las propiedades de la fibra óptica y su aplicación dentro de los sistemas de comunicación.

3.1. Sistemas ópticos de comunicación
3.2. ¿Qué es la fibra óptica?
3.3. Modos de propagación en la fibra óptica
3.4. Cable de fibra óptica

4. Transmisión de datos por fibra óptica

Competencia a desarrollar:

El alumno aprende lo relacionado a las propiedades y aplicación del rayo láser y su relación con los sistemas de comunicación óptica.

4.1. Desafíos de la transmisión por fibra óptica
4.2. Dispersión de pulsos
4.3. Atenuación en las fibras
4.4. Empalmes y conectores
4.5. Fundamentos de diseño de enlace óptico
4.6. Medición de potencia óptica

5. Conceptos básicos de sistemas opto-electrónicos (transmisores y receptores)

Competencia a desarrollar:

El alumno conoce las principales características y aplicaciones de Led y diodo LASER empleados dentro de las comunicaciones ópticas.

5.1. Definición de sistema óptico básico
5.2. Diodo emisor de luz: LED
5.3. Diodo láser
5.4. Modulación óptica
5.5. Receptores o detectores de luz

6. INTRODUCCIÓN A LAS REDES ÓPTICAS

Competencia a desarrollar:

El alumno conoce los conceptos de las tecnologías vigentes empleados en el diseño de redes de cómputo en las comunicaciones ópticas.

6.1. ¿Qué es SONET/SDH?
6.2. Arquitectura SONET/SDH.
6.3. Trama STM-1
6.4. Multiplexación STM
6.5. Equipos SDH

Aprobado 2016B

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Este programa se ofrece simultáneamente en la modalidad presencial y apoyado en medios y plataformas de aprendizaje. La convivencia de las dos modalidades permite al estudiante adecuar el ritmo y profundizar de los estudios a sus necesidades.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

Para hacer esto posible se ha diseñado en el marco del programa una metodología heterogénea para la explotación de la formación, que permite estructurar e impartir de manera personalizada y eficaz contenidos muy diversos, la estructura del curso es un taller de trabajo.

La composición de las sesiones de formación se basa en el uso selectivo de los recursos para la información y la formación y se apoya en la administración de la información del curso en una plataforma de aprendizaje, teniendo como elementos importantes los siguientes:

- Estudio profundo de cada objeto de estudio
- revisión general de todos los contenidos, tanto de las lecturas como de las actividades que se te presentan, con el fin de obtener elementos para planear tus estudios respecto a los tiempos y los espacios, así como para aclarar los conocimientos que ya posees y las habilidades que ya tienes desarrolladas, frente a las demandas que te hace el curso.
- Reflexión sobre valores y conductas que te facilitarán el logro del objetivo de este curso, el cual se evidencia a través del producto final.
- Participación en foros temáticos y de discusión.
- Trabajo individual y por equipo (equipos integrados de 3 a 5 personas)
- Participación en las sesiones presénciales, así como su asistencia a ellas.
- Materiales docentes en diversos formatos, publicados en la plataforma del sistema de información académica
- Evaluaciones continuas reflejada en cada objeto de estudio
- Metodología de proyectos y trabajo en grupo a distancia.
- Comunidad de usuarios procedentes de diferentes entornos y sectores profesionales como el MSN de la compañía de Hotmail.
- Se harán presentaciones de los avances y productos de cada equipo de trabajo y se llevara a cabo una evaluación interdisciplinaria de los grupos.
- Se vinculara el trabajo de los equipos del curso con las empresas para las cuales desarrollaran los proyectos y estas a su vez emitirán una evaluación del trabajo

IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Martín Pereda, J. A. (2004). *Sistemas y redes ópticas de comunicaciones*. Madrid: Prentice Hall.
Capmany Francoy, J., Ortega, T. B., & Universidad, P. de V. (2006). *Redes ópticas* (1a ed.). Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Vacca, J. R. (2007). *Optical networking best practices handbook*. New Jersey: Wiley-Interscience.
Hemmati, H. (Ed.). (2006). *Deep space optical communications* (1a ed.). New Jersey: Wiley-Interscience.

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

El curso de Comunicaciones Ópticas tiene como finalidad introducir al estudiante en el ámbito de la tecnología de la fibra óptica utilizada actualmente en los diferentes medios de comunicación y que sirve de enlace actualmente de la mayor parte de la información que se maneja en el globo terráqueo. Siendo este medio el de mayor velocidad, así como de gran capacidad en el traslado de un punto a otro de los diferentes productos de información y de la comunicación. Así mismo formar profesionales competentes para proponer, implementar y evaluar, soluciones integrales y eficientes a los problemas de información de las organizaciones, mediante el manejo de las tecnologías y sistemas de información, implementando las tecnologías de las comunicaciones ópticas en diversos contextos.

Aprobado 2016B

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

Aptitudes: Capacidad y disposición para el buen manejo de la comunicación y tecnología con habilidad para ejercer ciertas tareas minimizando tiempo y esfuerzo, logrando con esto las condiciones idóneas para realizar actividades dependiendo el área laboral.

Actitudes: Se pretende que el alumno, cuente con una conducta positiva hacia el manejo de herramientas necesarias para el conocimiento de la información, comunicación y las tecnologías en la actualidad.

Valores: Se pretende que el alumno al finalizar el curso, le permita manifestar su identidad en relación a sus nuevos conocimientos tanto en su trayecto escolar con su relación con el exterior.

Conocimientos: Este curso tiene como objetivo principal el llevar a cabo un proceso de creación de productos tipo multimedia, así como de retroalimentación de información necesaria a través de dinámicas de evaluación para reafirmar y estimular la fases de producción multimedios.

Capacidades: El alumno tendrá la capacidad de poder resolver un problema en el área de la producción multimedia, así como también mejorar los procesos en tiempo y forma para realizarlo dependiendo de las circunstancias en que se presente.

Valores Éticos y Sociales: El estudiante debe trabajar individualmente (Responsabilidad y puntualidad); Valorar objetivamente el trabajo y opiniones de sus compañeros (Respeto); Resolver exámenes individualmente (Honestidad); Valorar el método de la ciencia como un camino que nos conduce a la verdad (Valorar la verdad); Auto motivarse para administrar su propio tiempo y cumplir con las tareas que se le asignen en el curso (Entusiasmo y responsabilidad); Apreciar la cultura; Criticar y ser criticado en forma constructiva (Respeto); y Valorar el trabajo en equipo para su fortalecimiento (Integración en equipo)

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

La aplicación profesional del curso consiste en los análisis de los diferentes medios y tecnologías relacionados con las comunicaciones ópticas y la aplicación práctica dentro de los sistemas de procesamiento y transmisión de datos dentro de las redes de cómputo y de las comunicaciones locales y globales.

XII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizara con fundamento en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

1) ASPECTOS A EVALUAR (Criterios de evaluación)

El curso por su metodología de trabajo propone los siguientes criterios de evaluación:

- Participación: en este criterio se incorporan las participaciones individuales y por equipo, las asistencia a las sesiones presenciales, la puntualidad en la entrega de los actividades de aprendizaje, así como la disposición y responsabilidad para el aprendizaje del curso.
- Trabajos: a este rubro pertenecen la recepción, revisión y evaluación de los trabajos y actividades de aprendizaje que se desarrollaran en el curso, tales como las act. Preliminares, las de contenidos, las integradores, la participación en foros temáticos y la entrega de los productos finales.
- Productos: aquí se manejaran las evaluación periódicas.

2) MEDIOS DE EVALUACIÓN

Los medios de evaluación para cursos en modalidades presenciales son:

a) **La comunicación didáctica:**

Aprobado 2016B

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

- Interacción profesor-alumno
- Diálogo didáctico: Observación y escucha
- Preguntas: Individual, a toda la clase en general, para contestar en grupos, y para iniciar un diálogo

b) **La observación**
- Sistemática: Cuando se utilizan técnicas de almacenamiento de información.
- Asistemática: Cuando se manifiesta atención continúa.

c) **Actividades y ejercicios**
- Actividad normal del aula
- Control de dificultades
- Revisión continúa de trabajos
- Seguimiento del trabajo en grupos
- Valorar el trabajo libre
- Comprobar el grado en el que se van consiguiendo los objetivos
- Autoevaluación y chequeo periódico de logros y dificultades

d) **Trabajos de los alumnos**
- Evaluado por el profesor, por otros alumnos, por su grupo de trabajo, autoevaluado, en común por profesor, otros alumnos y él mismo.

3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN

a) **Pre-evaluación (antes)**: su función es orientar / adaptar / estimar algunas de las características más relevantes del estudiante con relación a sus conocimientos y habilidades. Su finalidad es adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características detectadas, de acuerdo a las especificidades que de allí emerjan. Los instrumentos que la caracterizan se concentran en el evaluado, a fin de mostrar una radiografía o mapa de los rasgos distintivos de un individuo o de un grupo curso.

b) **Evaluación en proceso (durante):** actúa como un mecanismo de interacción y diálogo docente-estudiante, consiste en la gestión / administración de las acciones pedagógicas del docente y en la adaptación del aprendizaje por parte de los estudiantes. Su función, por tanto, es que docentes y estudiantes estén conscientes de sus logros y necesidades, aciertos y errores, Los instrumentos que caracterizan este tipo de evaluación medirán tanto los procesos (en curso), como las actividades que los componen.

c) **Post-evaluación (después):** constituye el cierre del proceso, ya sea en las etapas intermedias (trimestrales, semestrales, anuales) o de un ciclo (básica, media, etc.). Su función es verificar / certificar que los conocimientos y competencias correspondan a un modelo previamente acordado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. También constituye una instancia de inserción social, laboral o profesional, ya que certifica la adquisición de determinados objetivos que ya han sido obtenidos

PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS

Descripción	Porcentaje	Comentarios
Integración teórica.	20%	Tres evaluaciones integradoras.
Desarrollo de actividades practicas	30%	Actividades prácticas integradoras. Se realiza en el aula o como actividades de tarea donde se integran tres alumnos.
Actividades individuales del curso.	25%	Serán las actividades no presenciales del curso abierto en la plataforma del CUCosta. http://moodle.cuc.udg.mx
Proyecto final práctico	20%	Proyecto final a desarrollar en un periodo de 16 horas clase. Donde se valora el trabajo equipo, iniciativa, pro actividad y creatividad.
Extracurriculares	5%	Participación en actividades académica que organiza el CUCosta. Culturales, deportivas de extensión de la investigación, etc.

Aprobado 2016B
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS
Las prácticas que el curso exige son:
a) Investigación documental y análisis situacional;
b) Elaboración de un productos

Materiales y herramientas para el desarrollo del curso:
Equipo y materiales: Equipos de computo, proyector de cañón, lentes, cristales, emisor laser.
Software. Java Machine V8, update 91, Firefox 46.01, Office, 365, 2013 ó 2016, CmapTools 6.01.01, Microsoft Mathematics 4.0, Fritzing 0.9.2b, es GNU, Qucs, 0.0.19, Arduino Software 1.6.9, Libre, Dia 0.97.2 , GNU.

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA
Mtro. José Luis López López
XV. PROFESORES PARTICIPANTES

PROFESORES PARTICIPANTES EN:

CREACIÓN DEL CURSO:
Mtro. José Luis López López
MODIFICACIÓN DEL CURSO:
Mtro. José Luis López López
EVALUACIÓN DEL CURSO: Dr. Francisco Flores Cuevas

Aprobado 2016B

Vo. Bo.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
DCTIC

Mtro. José Luis López López
Presidente de la Academia de Redes y Telecomunicaciones

ACADEMIA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa

COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Dr. Aurelio Enrique López Barrón
Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
Director de la División de Ingenierías