

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS GENERALES

Asignatura:	COMUNICACIONES ÓPTICAS
Código:	IT3007
Créditos:	4
Horas teóricas:	64
Horas prácticas:	21
Horas clase:	85
Semestre:	Sexto
Pre-requisitos:	Teoría de las Telecomunicaciones

OBJETIVOS

Las fibras se utilizan ampliamente en Telecomunicaciones, ya que permiten enviar gran cantidad de datos a una gran distancia, con altas tasas de transmisión de datos (~100 Tbit/s), muy superiores a las de cable convencional. Son el medio de transmisión por excelencia al ser inmune a las interferencias electromagnéticas, también se utilizan para redes locales, en donde se necesite aprovechar las ventajas de la fibra óptica sobre otros medios de transmisión. En el curso de comunicaciones ópticas el estudiante obtendrá sólidos conocimientos sobre la técnica de la fibra óptica, estará capacitado para la nueva tecnología del uso de la fibra óptica aplicada a los sistemas de transmisión de datos, en topología de redes, podrá realizar cálculos de parámetros de dimensionamiento y diseño en la fibra, tendrá la capacidad de realizar cálculos de dimensionamiento operativo durante el uso de la fibra monomodo y multimodo. Podrá explicar cómo puede utilizarse la multiplexación por división de longitud de onda para incrementar la tasa de transmisión de datos. Será capaz de implementar sistemas de transmisión óptica tanto guiada como por el aire de audio y video.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Desarrollar pensamiento crítico y razonamiento científico.

Alcanzar desarrollo personal.

Desarrollar espíritu emprendedor.

Desarrollar liderazgo.

Comprender y adaptarse a diferentes entornos culturales y sociales.

Adquirir experticia en el uso de tecnologías de información y comunicación.

Lograr una comunicación efectiva en los idiomas español e inglés.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Al concluir la Asignatura el estudiante será capaz de:

Describir el fenómeno de reflexión interna total y sus características a través de experimentación en laboratorio. Desarrollar conceptos principales del funcionamiento de sensores y emisores ópticos, empleando el uso del texto base presentación de videos educativos, applets y resolviendo ejercicios prácticos.

Describir conceptos principales de Multiplexación, amplificación óptica a través de del uso del texto base presentación de videos educativos, applets y resolviendo ejercicios prácticos

CONTENIDOS

Fundamentos de la Fibra Óptica. Propiedades físico-químicas de la Fibra Óptica. Perfiles de los conductores de fibra óptica. Parámetros y métodos de medición. Fabricación de conductores de

PROGRAMA ANALÍTICO

fibra óptica. Técnica de equipos y sistemas. Conversión electro-óptica de señales. Sistemas de transmisión por fibra óptica. Configuración de redes, Multiplexación por longitud de onda, Técnicas de demultiplexión, Amplificación óptica de señales, Aplicaciones.

CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

Según la metodología utilizada por el docente, se utilizan las siguientes herramientas de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa para verificar el nivel de desempeño alcanzado en las competencias propuestas por el docente.

TIPO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
ESCRITA	Pruebas de selección múltiple	
	Estudio de casos	
	Aprendizaje basado en problemas	
	Ensayos	
	Pruebas objetivas	
	Cuadros comparativos	
	Mapas conceptuales	
	Proyectos	
	Reportes o informes	
	Trabajo en equipo	
	Control de lecturas	
Portafolio		
ORAL	Debates	
	Exposiciones orales (grupales o individuales)	
	Simulación de juicios	
TIC'S	Simuladores	
	Software especializados	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Jeff Hecht (2015) *Understanding Fiber Optics*. ED. PEARSON Prentice Hall

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gerd Keiser (2010) *Optical Fiber Communications*. ED. McGraw-Hill Book
- John M. Senior (2008) *Handbook of Fiber Optic Data Communication*. 2ª ed. Ed. By Casimer De Cusatis