

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Fundamentos de Telecomunicaciones		CLAVE: AED-1034
TIPO DE CURSO:	Obligatorio/Opcional		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4
SEMESTRE:	Quinto (5 ^{ro})		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Instituto Tecnológico de Morelia del 10 al 13 de septiembre de 2013.		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

CoAnaliza los componentes y la funcionalidad de diferentes sistemas de comunicación para evaluar las tecnologías utilizadas actualmente como parte de la solución de un proyecto de conectividad.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Sistema de Comunicación.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Específica(s): Conoce y analiza conceptos fundamentales de las telecomunicaciones para evaluar sistemas de comunicación. Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	CONTENIDO: 1.1. Impacto de las Telecomunicaciones. 1.2. Componentes. Emisor, Receptor, Medios, 1.2.1 Códigos y Protocolos. 1.3. Señales y clasificación. 1.3.1 Analógicas, digitales, eléctricas y ópticas. 1.4. Modelo matemático de una señal. 1.4.1 Serie de Fourier.
UNIDAD II: Medios de Transmisión.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Específica(s): Comprende y selecciona los medios de transmisión adecuados para aplicarlos en diferentes escenarios de comunicación de datos. Genéricas: • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de interpretar datos e interpretar	CONTENIDO: 2.1 Guiados. 2.1.1 Par trenzado, coaxial y fibra óptica. 2.2 No guiados. 2.2.1 Radiofrecuencia, microondas, satélite e infrarrojo. 2.3 Métodos para la detección y corrección de errores. 2.3.1 Verificación de redundancia vertical (VRC), verificación de redundancia longitudinal (LRC) y verificación de redundancia cíclica (CRC). 2.4 Control de flujo. 2.4.1 Tipos: asentimiento, ventanas deslizantes. Por hardware o software, de lazo abierto o cerrado.

modelos abstractos.	
UNIDAD III: Modulación.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Específica(s): Analiza y aplica las diferentes técnicas de modulación para evaluar su efecto en el proceso de transmisión de datos. Genéricas: • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de interpretar datos e interpretar modelos abstractos.	CONTENIDO: 3.1 Técnicas de modulación analógica. 3.1.1 Modulación en amplitud (AM) y modulación en frecuencia (FM). 3.2 Técnicas de modulación digital. 3.2.1 Modulación por desplazamiento de amplitud (ASK), modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK), modulación por desplazamiento de fase (PSK) y modulación de amplitud en cuadratura (QAM). 3.3 Conversión analógico – digital: 3.3.1 Muestreo, cuantización y codificación. 3.4 Códigos de línea. 3.4.1 RZ, NRZ, NRZ-L, AMI, pseudo ternaria, Manchester, Manchester diferencial, B8ZS, HDB3, entre otros. 3.5 Modem, estándares y protocolos
UNIDAD IV: Técnicas de conmutación y multiplexación.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Específica(s): Analiza las diferentes técnicas de conmutación y multiplexación para evaluar su efecto en el proceso de transmisión de datos. Genéricas: • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de interpretar datos e interpretar modelos abstractos.	CONTENIDO: 4.1 Conmutación. 4.1.1 Conmutación de Circuitos (Red telefónica pública). 4.1.2 Conmutación de Paquetes (X.25, Frame Relay). 4.1.3 Entramado: Store and Forward. 4.1.4 Celdas: ATM. 4.2 Multiplexación. 4.2.1 TDM División de tiempo. 4.2.2 FDM División de frecuencia. 4.2.3 WDM División de longitud de onda. 4.2.4 CDM División de código.
UNIDAD V: Modelos y Dispositivos de comunicación.	

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Específica(s): Conoce la arquitectura del OSI como modelo de referencia para redes y del modelo TCP/IP para conocer los estándares de cada una de sus capas. Analiza los componentes y funcionalidad de los dispositivos de comunicación para evaluar su desempeño en diferentes escenarios de conectividad. Genéricas: • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de interpretar datos e interpretar modelos abstractos.	CONTENIDO: 5.1 Introducción al modelo de referencia OSI. 5.2 Protocolos y estándares. 5.3 Características funcionales de los dispositivos. 5.4 Estándares de interfaces. 5.5 Mecanismos de detección y corrección de errores.
---	--

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: investigación documental, exámenes escritos, exposiciones, prácticas de laboratorio, lectura comentada, cuadros comparativos, mapas conceptuales, portafolio de evidencias, entre otros.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- Artés Rodríguez, A. (2007). Comunicaciones digitales (Primera ed.). Pearson.
 - Behrouz, F. (2007). Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones (Cuarta ed.). Mc Graw Hill.
 - Halsall, Fred. (1998). Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos. Alhambra Mexicana, S. A.
 - Huidobro, J. (2010). Telecomunicaciones: Tecnologías, Redes y Servicios (Primera ed.). Rama.
 - Huidobro, J., Millán, R. y Martínez, R. (2006). Tecnologías de Telecomunicaciones (Primera ed.). Alfaomega.
 - Huidobro, J. (2004). Manual de telecomunicaciones. Alfaomega, Ra-Ma.
 - Olifer, N. (2009). Redes de Computadoras (Primera ed.). Mc.Graw-Hill.
 - Raya, J., Raya, L., y Martinez, M. (2008). Redes locales, instalación y configuración básica (Primera ed.). Alfaomega Ra-Ma.
 - Rodríguez Martínez, J. David. (2011). Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Vivelibro.
 - Serrano, A. y Martinez, E. (2012). Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes (Primera ed.). Convergente.
 - Stallings, William. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadoras. Prentice-Hall.
 - Sucre H. Ramirez R. (2011). Introducción a las redes de datos. Amazon México Services, Inc.
 - Tanenbaum, A. S. (2011). Redes de Computadoras (Quinta ed.). Pearson.
- Electrónicas:

- 5 CISCO Systems. (2014). The Internet Protocol Journal. Obtenido de http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/about_cisco_the_internet_protocol_journal.html
- 6 COFETEL (Comisión Federal de Telecomunicaciones). (2014). Industria. Obtenido de <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/industria-2/industria-intermedia-nv/>
- 7 Corning Incorporated. (2014). Corning Telecommunications. Obtenido de http://www.corning.com/products_services/telecommunications/index.aspx
- 8 Corning Incorporated. (2014). CorningIncorporated. Obtenido de <http://www.youtube.com/user/CorningIncorporated>
- 9 IEEE. (2014). IEEE Standards Association. Obtenido de <http://www.youtube.com/user/IEEEESA>
- 10 IEEE. (2014). Technology Standards & Resources. Obtenido de <http://standards.ieee.org/findstds/index.html>
- 11 Panduit Corp. (2014). Panduit videos. Obtenido de <http://www.youtube.com/user/PanduitVideos>
- 12 Panduit Corp. (2014). Panduit. Obtenido de http://www.panduit.com/wcs/Satellite?pagename=PG_Wrapper&friendlyurl=/es/home
- 13 TED. (2014). TED Topics Internet. Obtenido de <http://www.ted.cnom/topics/Internet>
- 14 The Siemon Company. (2014). Siemon Company Videos. Obtenido de <http://www.youtube.com/user/SiemonNetworkCabling>
- 15 The Siemon Company. (2014). Siemon Network Cabling Solutions. Obtenido de <http://www.siemon.com/la/>
- 16 UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). (2014). Publicaciones de la UIT. Obtenido de <http://www.itu.int/es/publications/Pages/default.aspx>