

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Ingeniería en Ciencias de la Computación

AREA: Tecnología

ASIGNATURA: Transmisión y Comunicación de Datos

CÓDIGO: ICCM-256

CRÉDITOS: 5 créditos

FECHA: 11 de julio 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Transmisión y comunicación de datos
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Probabilidad y Estadística
Asignaturas Consecuentes:	Modelos de Redes y Administración de Redes
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • De Probabilidad y Estadística • De Algoritmos y Estructuras de datos • De Programación • De aplicaciones con microcontroladores. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad para establecer algo nuevo a problemas planteados. • Innovación para mejorar lo existente en cuestiones algorítmicas. • Trabajo en equipo para enfrentar los retos tecnológicos y sociales • Aprender por si mismo • Comunicar lo aprendido <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud para aprender los nuevos conocimientos y realizar innovaciones. • Trabajar con respeto y empatía con las personas. • Honestidad y responsabilidad. • Liderazgo y humanismo. • Actitud participativa.



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	48	32	80	5
Total	48	32	80	5

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Apolonio Ata Pérez Jorge Jiménez González Bárbara Sánchez Rinza José Esteban Torres León
Fecha de diseño:	1 de junio de 2009
Fecha de la última actualización:	8 de julio de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	11 de julio de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	16 de diciembre de 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>20 de enero de 2014</u>
Revisores:	Apolonio Ata Pérez José Esteban Torres León Miguel Ángel León Chávez Mauricio Ramírez Espitia Edna Iliana Tamariz Flores
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se eliminó el tema de “Telefonía Pública conmutada” ya que actualmente este método de comunicación de datos está obsoleto. Se eliminó la unidad 8 que correspondía a “Servicios de Comunicaciones” ya que este material se ve en cursos posteriores.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Redes de computadoras y Tecnologías inalámbricas
Nivel académico:	Maestría



Experiencia docente:	Mínima de 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año

5. OBJETIVOS:

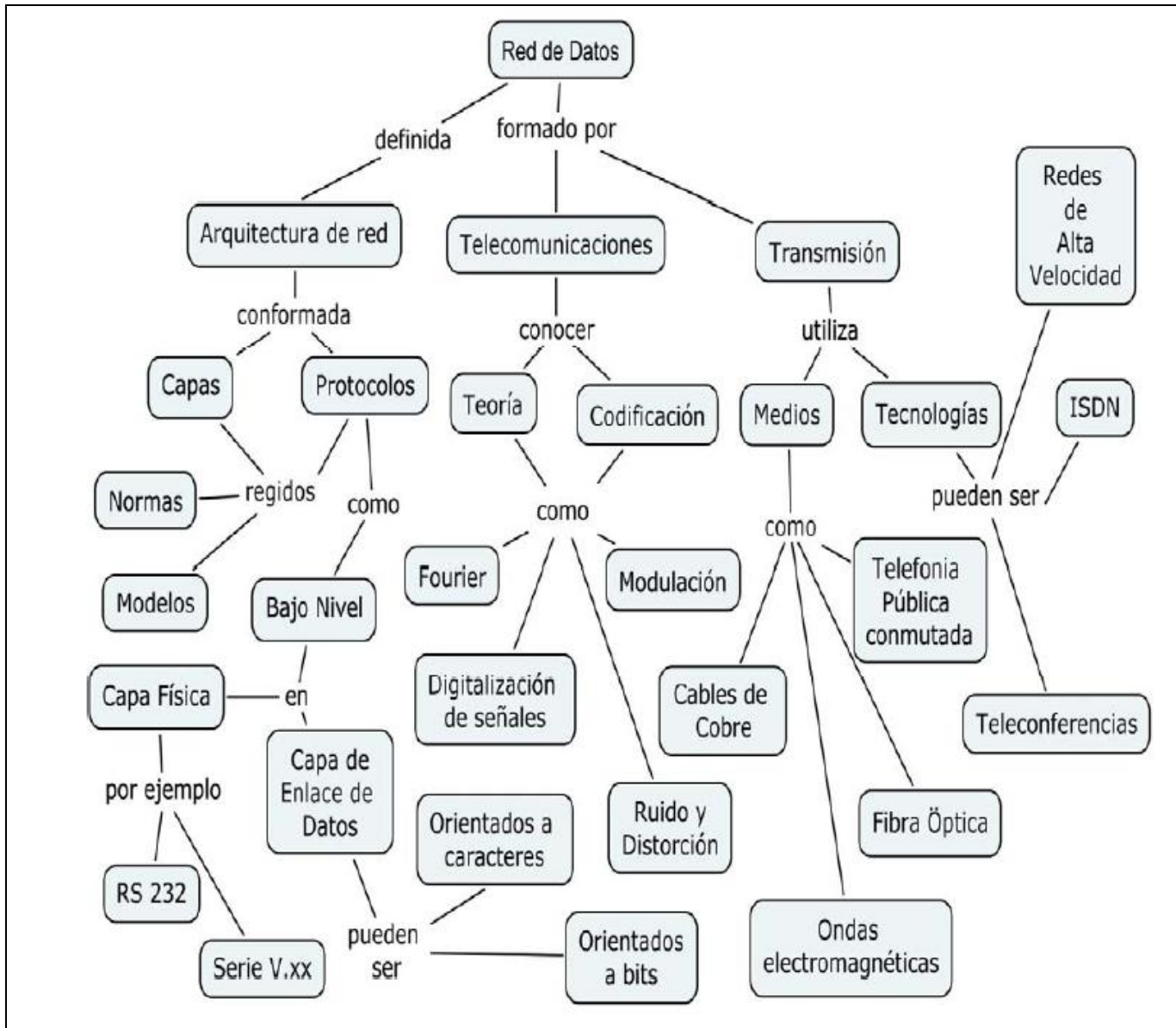
General: Adquirir los conceptos teóricos, analizar e interpretar el funcionamiento de una red de comunicación de datos. Conocer las características y las propiedades de los diferentes equipos para transmitir datos, así como de identificar e implementar protocolos de comunicación a bajo nivel, con lo que será capaz de proponer redes de datos.

5.1 Específicos:

- Definir lo que es una red de comunicación de datos. Identificar los módulos que conforman a una red de comunicación y qué normas deben de cumplir éstas, así de cómo armarlas con base en un modelo preestablecido.
- Adquirir los conocimientos sobre señales, como se interpretan matemáticamente y cuáles son los problemas comunes cuando estas son transmitidas en diferentes medios.
- Identificar los diferentes medios físicos de transmisión de datos, conocer las propiedades y aplicaciones en una red de comunicaciones, desde los más usados y sencillos hasta los más complejos y caros.
- Adquirir los conocimientos mediante los cuales se identifique cómo las señales analógicas y digitales se pueden enviar por medios digitales y analógicos, respectivamente. Además de identificar las diferentes formas de modular señales.
- Identificar los métodos y modos de transferir información, sus errores en la transmisión y el formato para enviarlos en canales de comunicación.
- Definir un protocolo, especificarlo y validarlo, así como el control de flujo y gestión de enlace.
- Identificar el funcionamiento de los protocolos e interfaces de las capas física y enlace de datos, así como sus características.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Introducción	Definir lo que es una red de comunicación de datos. Identificar los módulos que conforman a una red de comunicación y qué normas deben de cumplir éstas, así de cómo armarlas con base en un modelo preestablecido.	1.1 Redes de Comunicación de Datos 1.2 Estructura de una Red de Comunicación de Datos 1.3 Estándares y Normas 1.4 Modelo de Referencia ISO/OSI	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Black, U. (1989). Computer Networks. USA: Prentice Hall International Editions.
2. Elementos de la teoría de comunicaciones	Adquirir los conocimientos sobre señales, como se interpretan matemáticamente y cuáles son los problemas comunes cuando estas son transmitidas en diferentes medios.	2.1 Señales analógicas y digitales 2.2 Análisis de Fourier de comunicación de datos 2.3 Digitalización de señales 2.4 Atenuación 2.4.1.- Ancho de banda y espectro de frecuencias 2.4.2.- Retardo 2.4.3.- Ruido 2.5 Distorsión de señales 2.6 Velocidad de un canal y capacidad de transmisión.	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2, B. P. Lathi, (2005). Sistemas de comunicación. USA: Limusa	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.
3. Medios físicos de transmisión de datos	Identificar los diferentes medios físicos de transmisión de datos, conocer las	3.1 Alambres de Cobre: Bipolar, Coaxial y Par Trenzado 3.2 Fibra Óptica 3.3 Ondas	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México:	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	propiedades y aplicaciones en una red de comunicaciones, desde los más usados y sencillos hasta los más complejos y caros.	Electromagnéticas en el Espacio a.- Ondas de Radio b.-Microondas, Terrestres y Satelitales c.- Infrarrojo	Pearson Education. 2, B. P. Lathi, (2005). Sistemas de comunicación. USA: Limusa	Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.
4. Codificación de datos	Adquirir los conocimientos mediante los cuales se identifique cómo las señales analógicas y digitales se pueden enviar por medios digitales y analógicos, respectivamente. Además de identificar las diferentes formas de modular señales.	4.1 Datos digitales en señales digitales 4.2 Datos digitales en señales analógicas 4.2.1 Modulación y Demodulación 4.2.2.- Modulación de Amplitud 4.2.3.- Modulación de Frecuencia 4.2.4.- Modulación de Fase 4.3 Datos Analógicos en Señales Digitales	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.
5. Transmisión de Datos	Identificar los métodos y modos de transferir información, sus errores en la transmisión y	5.1 Conexiones Físicas: Punto a Punto y Multipunto: 5.2 Circuitos Dedicados y no Dedicados.	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	el formato para enviarlos en canales de comunicación.	5.3 Modos de Comunicación: Simplex, Semidúplex y duplex 5.4 Métodos de Transferencia de Datos: Serie y Paralelo 5.5 Modos de Transmisión: Síncrona y Asíncrona 5.6 Detección de errores a.- Algoritmos de detección de error b.- Códigos de corrección de errores: 5.7 Compresión de Datos 5.8 Formatos de Mensajes o Tramas 5.9 Transmisión por Canales Compartidos a.- Multiplexaje por División de Frecuencias b.- Multiplexaje por División de Tiempo c.- Conmutación de Paquetes d.- Formas de Transmisión de Paquetes: Unitransmisión, Difusión y Multidifusión.	Education. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.	Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.
6. Protocolos de comunicación	Definir un protocolo, especificarlo y validarlo, así como el control de flujo y gestión de enlace.	6.1 Concepto de protocolo 6.2 Métodos de especificación de protocolos a.- Diagrama de transición de estados y tabla de sucesos-estados	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA:



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		b.- Algoritmos 6.3 Control de errores. RQ inactiva y activa 6.4 Control de flujo. Ventana deslizante 6.5 Gestión de enlace	2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.	Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.
7. Interfaces y protocolos de bajo nivel	Identificar el funcionamiento de los protocolos e interfaces de las capas física y enlace de datos, así como sus características.	7.1 Jerarquía de Protocolos en OSI 7.2 Protocolos de la Capa Física a.- RS-232, RS-449 b.- Estándar de la Serie V. X 7.3 Protocolos de la Capa de Control de Enlace de Datos a.- Protocolos Orientados a Caracteres: b.- Protocolos Orientados a Bits:	1.- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.	1.- Halsall, F. (1992). Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. (4ta edición). USA: Addison Wesley. 2.- Stallings, W. (2007). Data and Computer Communications. (8th edition). USA: Prentice Hall.



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores



Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Transmisión y Comunicación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar una red de comunicación de datos, cómo se conforma por módulos, que normas deben cumplir las redes y como armarlas de acuerdo al Modelo de Referencia ISO/OSI. Analizar las Señales Analógicas y Digitales. Como éstas se interpretan matemáticamente (Fourier) Aplicar la digitalización y resolver los problemas que se tienen al transmitirse las señales como: Atenuación y Distorsión, Velocidad de un Canal y Capacidad de Transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> Crear o establecer un nuevo modelo de red Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a las redes de datos, normas estructuras y modelos que las rigen. Resolver problemas sobre señales aplicando Fourier Realizar investigación para complementar conocimientos sobre digitalización de datos y sus aplicaciones Trabajar en equipo y comunicarse para resolver prácticas sobre señales. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Las prácticas se elaboran en equipo fomentando la responsabilidad y respeto entre los integrantes.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Las prácticas se basan en conocer la forma en cómo se transmiten las comunicaciones hoy en día, tomando en cuenta los diversos factores que intervienen en su proceso.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Capacidad de identificar cada uno de los dispositivos utilizados en la transmisión de las comunicaciones y ubicar los problemas que presentan frente a las diversas interferencias y poder dar solución a éstas.
Lengua Extranjera	Bibliografía en el idioma inglés.
Innovación y Talento Universitario	A partir del esquema de comunicaciones tradicional, proponer soluciones y mejoras para poder ofrecer un mejor servicio a los usuarios.
Educación para la Investigación	Estudio y aplicación de casos reales en el proyecto final.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen. <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABP, • Aprendizaje activo, • Aprendizaje cooperativo, • Aprendizaje colaborativo, • Basado en el descubrimiento. <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula, • Laboratorio, • Simuladores. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita a empresas. <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • grupales, • de debate, • del diálogo, • de problemas, • de estudio de casos, • cuadros sinópticos, • mapas conceptuales, • para el análisis, • comparación, • síntesis, • mapas mentales, • lluvia de ideas, • analogías, • portafolio, • exposición. 	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectors • TICs • Plumón y pizarrón • Libros, fotocopias y artículos • Equipo de laboratorio



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	50%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Prácticas de laboratorio	20%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

