

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Redes de computadoras
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: SCM - 0429
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Toluca del 18 al 22 agosto 2003.	Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Instituto Tecnológico de: Comitán, La Paz, Matamoros, Veracruz 23 agosto al 7 de noviembre 2003.	Academia de sistemas y computación.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación.
Instituto Tecnológico de León 1 al 5 de marzo 2004.	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Teorías de las telecomunicaciones.	Aporta los fundamentos básicos para esta materia.	Sistemas operativos. Programación Web.	

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Comprende y aplica normas, estándares y protocolos que permiten analizar, diseñar e implementar una red de área local a nivel básico.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El alumno realizará el análisis de requerimientos, la planeación, diseño, instalación y administración básica de una red de área local.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de redes.	1.1 Concepto de red, su origen. 1.2 Clasificación de redes. 1.2.1 De acuerdo a su Tecnología de interconexión. 1.2.2 De acuerdo a su tipo de conexión. 1.2.2.1 Orientadas. 1.2.2.2 No orientadas. 1.2.3 De acuerdo a su relación. 1.2.3.1 De Igual a Igual. 1.2.3.2 Cliente - Servidor. 1.3 Descripción del Modelo OSI. 1.3.1 Modelo de capas. 1.3.2 Proceso de encapsulado de datos. 1.4 Topologías de redes.
2	Componentes de una red.	2.1 Estaciones de Trabajo. 2.1.1 Plataformas. 2.2 Medios de transmisión. 2.2.1 Medios Guiados. 2.2.2 Medios no Guiados. 2.3 Adaptadores de Red. (NIC). 2.3.1 Ethernet. 2.3.2 Token Ring. 2.3.3 FDDI. 2.4 Dispositivo de conectividad. 2.4.1 Repetidores. 2.4.2 Concentradores (Hub, Mau). 2.4.3 Tranceptores. 2.4.4 Puentes (Bridges). 2.4.5 Conmutadores (Switch). 2.4.6 Gateways. 2.4.7 Routers. 2.5 Servidores. 2.5.1 De archivos e impresión. 2.5.2 Administradores de cuentas de usuarios.

5.- TEMARIO (Continuación)

3	Estándares y protocolos de redes.	<ul style="list-style-type: none"> 2.5.3 De aplicación. 2.5.4 Servidores de Internet. 2.6 Sistemas Operativos de Red. (NOS). 3.1 Estándares de Conexión LAN de la IEEE. <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Proyecto 802 Conexión. 3.1.2 802.1 Conexión entre Redes. 3.1.3 802.2 Control de Enlace Lógico (LLC). 3.1.4 802.3 Ethernet. 3.1.5 802.4 Token Bus. 3.1.6 802.5 Token Ring. 3.1.7 802.6 FDDI. 3.1.8 802.11 LAN inalámbricas. 3.2 Arquitectura de protocolos. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 TCP/IP. 3.2.2 NetBEUI/NetBIOS. 3.2.3 IPX/SPX. 3.2.4 Protocolos emergentes. 3.2.5 Similitudes y diferencias de los modelos OSI y TCP/IP.
4	Estándar cableado estructurado.	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Componentes del cableado estructurado. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Área de trabajo. 4.1.2. Cableado horizontal. 4.1.3. Cableado vertical. 4.1.4. Cableado Backbone. 4.1.5. Centro de telecomunicaciones principal. 4.1.6. Centro de telecomunicaciones Intermedios. 4.1.7. Servicios de ingreso. 4.2. Planificación de la estructura de cableado. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Normatividad de electricidad y conexiones a tierra.

5.- TEMARIO (Continuación)

5	Planeación y diseño básico de una LAN.	<ul style="list-style-type: none"> 4.2.2. Soluciones para caída y bajada de tensión. 4.2.3. Normatividad de seguridad 4.3. Documentación de una red. <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Diario de Ingeniería. 4.3.2. Diagramas. 4.3.3. Cables etiquetados. 4.3.4. Resumen de tomas y cables. 4.3.5. Resumen de dispositivos, direcciones MAC e IP. 4.3.6. Material y presupuestos. 4.4. Presentación del proyecto. 5.1 Análisis de requerimientos. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Evaluar las necesidades de la red. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1.1 Requerimientos de las estaciones de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1.1.1. Aplicaciones que corren. 5.1.1.1.2 Ancho de banda. 5.1.1.1.3 Almacenamiento. 5.1.1.2 Requerimientos de servidores. 5.1.1.3 Servicios de red. 5.1.1.4 Seguridad y protección. 5.1.2 Selección de una red Igual a Igual o una Cliente – Servidor. 5.2 Planeación y diseño de una LAN. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Elaboración de un cronograma de actividades. 5.2.2 Diseño conceptual por dispositivos. 5.2.3 Diseño en base a planos con especificaciones. 5.3 Instalación y administración básica de una LAN. <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Instalación del cableado bajo las normas TIA/EIA. 5.3.2 Instalación del Sistema Operativo de Red.
---	--	---

5.- TEMARIO (Continuación)

		5.3.3 Configuración de las estaciones de trabajo. 5.3.4 Administración de cuentas de usuario, grupos de trabajo. 5.3.5 Recursos compartidos.
--	--	--

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocer la teoría de las telecomunicaciones.
- Comprender los conceptos básicos de comunicación, información, señal, protocolo, ruido, atenuación, sistema de comunicaciones y sus elementos.
- Identificar la nomenclatura de los componentes electrónicos.
- Comprender las técnicas de modulación.
- Comprender las técnicas de multiplexación y conmutación.
- Distinguir los medios de transmisión y perturbación.
- Conocer y manejar las tecnologías de sistemas de comunicación.
- Conocer y manejar una herramienta de diseño asistido por computadora.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda y selección de información sobre tecnologías emergentes y sus estándares en el campo de redes, analizarlas y discutir las por equipos en clase.
- Realizar visitas a distintas organizaciones que cuenten con diferentes tipos de redes de computadoras, analizar y comparar en clase mediante exposición.
- Propiciar experiencias profesionales en la instalación de cableado estructurado en el campo real.
- Organizar un debate para plantear la mejor alternativa de temas relacionados con el cableado estructurado.
- Presentar proyectos finales por parte de los estudiantes.
- Propiciar el uso de terminología técnica adecuada al programa.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica (valoración de conocimientos previos).
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Presentación del proyecto final. (Informe, presentación y defensa congruencia del proyecto final).
- Participación del estudiante en dinámicas grupales (mesas redondas, conferencias, debate entre otras).
- Actividades de auto evaluación.
- Exámenes departamentales.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Fundamentos de redes.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá el concepto de una red, la clasificación de acuerdo a su tecnología de interconexión y a su tipo de conexión, además de comprender el modelo OSI.	1.1 Buscar y seleccionar información del concepto de red y analizarlo en grupo. 1.2 Realizar una síntesis sobre las clasificaciones de redes de computadoras. 1.3 Discutir, en el grupo, las características de las diferentes topologías, aprendidos en la materia de teoría de las comunicaciones. 1.4 Realizar, a través de una lluvia de ideas, la identificación de las capas del modelo OSI. 1.5 Discutir, en el grupo, las diferentes topologías aprendidas en la materia de teoría de las comunicaciones.	1, 2, 3, 4,

UNIDAD 2.- componentes de una red.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno identificará y explicará el funcionamiento de una red.	2.1 Buscar y analizar información que le permita conocer las diferentes plataformas que pueden ser utilizadas como estación de trabajo. 2.2 Discutir, en el grupo, las características que diferencian a cada uno de los medios de comunicación, aprendidos en la materia de teoría de las comunicaciones. 2.3 Realizar un ejercicio que muestre el funcionamiento y diferenciación de cada uno de los dispositivos de conectividad. 2.4 Buscar Información de las tecnologías emergentes: Guiados. No Guiados. 2.5 Buscar y clasificar información sobre los diferentes tipos de servidores y sistemas operativos. 2.6 Resolver en equipos problemas aplicando conocimientos de Estaciones de trabajo, medios de transmisión, adaptadores de red, conectividad, Servidores, Sistemas operativos. 2.7 Exponer los resultados obtenidos en equipo.	

UNIDAD 3.- Estándares y protocolos de redes.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará las normas, estándares y protocolos de redes de área local.	3.1 Buscar y seleccionar información, en equipo, que permita al alumno conocer la Norma 802 de ISO agregar su bibliografía y validar su fuente. 3.2 Discutir en grupo los conceptos adquiridos en la investigación	4, 5, 6, 7

	<p>realizada.</p> <p>3.3 Buscar y seleccionar información sobre los protocolos que conforman TCP/IP, para analizarla en grupo.</p> <p>3.4 Buscar información para identificar las características de las diferentes arquitecturas, así como de los protocolos emergentes.</p> <p>3.5 Exponer los resultados obtenidos en equipo.</p>	
--	--	--

UNIDAD 4.- Estándar cableado estructurado.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará las normas pertinentes para realizar un cableado estructurado., así como verificar su conectividad.	<p>4.1 Buscar información e identificar los elementos que conforman el cableado estructurado, así como Normas que las rigen.</p> <p>4.2 Realizar prácticas de instalación básica de cableado estructurado</p> <p>4.3 Realizar de prácticas de comprobación de conectividad.</p> <p>4.4 Analizar, en una sesión plenaria, los resultados obtenidos en los equipos.</p>	1,2, 5,

UNIDAD 5.- Planeación y diseño básico de una LAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Realizará el análisis de requerimientos, la planeación, diseño, instalación y administración básica de una LAN.	<p>5.1 Analizar y diseñar una red, con todas las especificaciones técnicas, planos y presupuesto.</p> <p>5.2 Instalar un sistema operativo de red</p> <p>5.3 Realizar prácticas sobre administración básica de una LAN.</p> <p>5.4 Analizar, en una sesión plenaria, los resultados obtenidos en los equipos.</p>	1, 3, 5

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Stallings, William (2001).
Organización y Arquitectura de computadoras.
Ed. Pearson Educación. España.
1. Bruce A. Hallberg.
Fundamentos de redes.
Ed. Mc Graw Hill 2003.
2. Behrouz A. Forouzan.
Transmisión de datos y redes de comunicaciones.
Ed. Mc Graw Hill. 2002.
3. Black, Uyles.
Redes de computadores, protocolos, normas e interfaces.
Ed. Alfaomega-rama, México, D.F. 1999.
4. García Tomás, Jesús, Santiago Fernando y Patín Mario.
Redes para proceso distribuido, 2da. edición actualizada.
Ed. Alfaomega-rama, México D.F. 2001.
5. González Sainz, Nestor.
Comunicaciones y redes de procesamiento de datos.
Ed. Mc-GrawHill, México D.F.
6. Stallings, William.
Comunicaciones y redes de computadores, quinta edición.
Ed. Prentice Hall, México D.F. 1998.
7. Guijarro, Luis.
Redes atm, principios de interconexión y su aplicación.
Ed. Alfaometa-Rama, México D.F. 2000.
8. Tanenbaum, Adrew.
Redes de computadoras.
Ed. Pearson, Tercera edición.

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- 1 Conectorización de cables UTP, cable directo, cruzado y de consola.
Manejo de probadores de cable o multímetro.
Instalación y configuración de las estaciones de trabajo en red.
Uso de comandos para determinar parámetros de la red.
Instalación de cableado estructurado (Montaje de un Rack, Panel de conexión, tomas y jacks RJ45).
Instalación de sistema operativo de red (NOS).
Administración básica de la red.
Practica final que observe los siguientes puntos:
 - Análisis de requerimientos en base a formatos de recolección de datos.
 - Planeación y diseño de una LAN.
 - Diseño de Planos utilizando software de CAD.
 - Presupuestos de cableado, equipo y mano de obra
 - Proponer un Instalación (física) una red básica.
 - Instalación y administración básica de un sistema operativo para servidor.
 - Documentación técnica de la red.

Nota:

El profesor planteará las especificaciones del proyecto a realizar.