

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Redes de computadoras
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura:	SCD-1021
(Créditos) SATCA ¹	2-3-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad de conocer, analizar y aplicar los diversos componentes tanto físicos como lógicos involucrados en la planeación, diseño e instalación de las redes de computadoras.

Para integrarla se ha hecho un análisis de los aspectos básicos, estándares y normas identificando los temas que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional del ingeniero.

Intención didáctica.

Se organiza el temario, en cinco unidades agrupadas en contenidos conceptuales y aspectos prácticos relacionados con la planificación e identificación de cada uno de los elementos necesarios para el diseño y documentación de una red, los cuales le permitirán al estudiante solucionar problemas de conectividad dentro de una organización.

La primera y segunda unidad deben abordarse haciendo énfasis en la relación entre los conceptos, modelos, estándares y su aplicación en el campo de las redes.

La tercera unidad debe propiciar la interacción con los dispositivos de interconexión tratados para su correcta selección implementando soluciones de conectividad.

La unidad cuatro prepara al estudiante para diseñar un sistema de cableado estructurado, aplicando pruebas de certificación de una instalación así como la elaboración de la memoria técnica e identificación de los servicios..

La quinta unidad es integradora, y establece una metodología de trabajo para la

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

planificación y diseño de redes de datos de acuerdo a las necesidades especificadas en un proyecto organizacional.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su desempeño profesional y actúe acorde a ello; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y el trabajo en equipo.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <p>Utilizar metodologías para el análisis de requerimientos, planeación, diseño e instalación de una red.</p>	<p>Competencias genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Solución de problemas• Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• Búsqueda del logro
---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: I.T.S. Macuspana, I.T.S. Centla, I.T. Durango, I.T.Lázaro Cárdenas, I.T.S. Cocula, I.T. La Paz, I.T.S. Champotón, I.T. Comitán, I.T. Veracruz, I.T. Zacatepec, I.T.S. Teziutlan, I.T.S. Huetamo.	Reunión nacional de Diseño e innovación curricular de la carrera de Ingeniería en
Instituto Tecnológico de Fecha: del 12 de octubre de 2009 al 15 de febrero de 2010.	Representante de la Academia de Ing. en Sistemas Computacionales de: I.T. Matamoros, I.T.S. Macuspana, I.T.S. Centla, I.T. Durango, I.T.Lázaro Cárdenas, I.T.S. Cocula, I.T. La Paz, I.T.S. Champotón, I.T. Comitán, I.T. Veracruz, I.T. Zacatepec, I.T.S. Teziutlan, I.T.S. Huetamo.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de
Instituto Tecnológico de Poza Rica, Veracruz Fecha: del 22 al 26 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes en el diseño de la carrera de Ingeniería: I.T.S. Macuspana, I.T.S. Centla, I.T. Durango, I.T.Lázaro Cárdenas, I.T.S. Cocula, I.T. La Paz, I.T.S. Champotón, I.T. Comitán, I.T. Veracruz, I.T. Zacatepec, I.T.S. Teziutlan, I.T.S.	Reunión nacional de consolidación de la carrea de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

Utilizar metodologías para el análisis de requerimientos, planeación, diseño e instalación de una red.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer los medios de transmisión adecuados para aplicarlos en diferentes escenarios de comunicación de datos.
- Conocer los diferentes estándares de comunicación actuales para establecer interoperabilidad entre diferentes componentes.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Aspectos básicos de redes	1.1 Orígenes y evolución. 1.2 Conceptos básicos de redes. 1.3 Clasificación de redes. 1.4 Topologías de redes: Físicas y Lógicas.
2	Normas y estándares	2.1 Modelo OSI 2.2 TCP/IP 2.3 Comité 802 de la IEEE 2.4 Pilas de protocolos y flujo de datos
3	Dispositivos de red	3.1 Activos y pasivos 3.2 de capa física 3.3 de capa de enlace 3.4 de capa de red 3.5 de capas superiores
4	Cableado estructurado	4.1 Normas y estándares 4.2 Componentes y herramientas de instalación 4.3 Identificación y memoria técnica.
5	Planificación y diseño	5.1 Análisis de necesidades 5.2 Diseño del sistema de cableado estructurado 5.3 Dispositivos de red 5.4 Servidores y estaciones de trabajo. 5.5 Sistemas Operativos de Red y Aplicaciones. 5.6 Pruebas y liberación 5.7 Documentación

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y evolución e importancia en las actividades del quehacer humano para abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades que permitan al alumno identificar los componentes más adecuados para una red en función de las necesidades de manejo de información.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, aplicando técnicas de investigación documental.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: analizar e interpretar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Observar y analizar problemáticas propias del campo de redes. Ejemplos: el proyecto que se realizará en la quinta unidad.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: identificación, manejo, control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo, entre otros.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos en y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos y prácticas de la asignatura respetando el desarrollo sustentable.

- Utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con base en los siguientes desempeños:

- Comprobar de forma continua el desempeño individual del estudiante durante las prácticas.
- Realizar un reporte final de las prácticas realizadas.
- Documentación de la unidad Integradora.
- Mapas Conceptuales
- Evaluación escrita
- Participaciones
- Trabajos de Investigación

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Aspectos básicos de redes

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Analizar las características de las diferentes topologías y clasificación de redes para seleccionar la más adecuada de acuerdo a las necesidades específicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre el origen de las redes de computadoras, su clasificación y distribución tanto física como lógica. • Identificar la importancia que tienen las redes en los diversos campos del quehacer humano. • Discutir de manera grupal la información investigada para crear un conocimiento razonado. • Realizar un ensayo de los temas en donde apliquen su capacidad reflexiva. • Proponer escenarios que permitan a los alumnos identificar y seleccionar la topología adecuada en función de las necesidades de manejo de información.

Unidad 2: Normas y estándares

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar normas y estándares vigentes, que permitan un correcto diseño de la red.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y analizar información que le permita conocer para posteriormente aplicar las normas y estándares que se deben aplicar en el uso de dispositivos de interconexión y medios de comunicación en una red de computadoras.• Comparar grupalmente los modelos, estándares, implementaciones y unidades de datos de protocolos que se involucran en una red (OSI, TCP/IP, IEEE, Aplicaciones, Kernel, NIC, Flujo de datos y encapsulamiento)• Identificar el nivel de operación de los distintos dispositivos en referencia a los modelos y estándares (OSI, TCP/IP, IEEE).

Unidad 3: Dispositivos de red

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Seleccionar los dispositivos adecuados para garantizar el funcionamiento de una red.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y analizar información sobre las características de los dispositivos de interconexión tanto activos como pasivos, para evaluar su desempeño y determinar cual o cuales son los más adecuados en función de las necesidades de intercambio de información dentro de las organizaciones.• Hacer prácticas de instalación de equipos activos y pasivos.

Unidad 4: Cableado estructurado

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Diseñar, instalar, probar y documentar sistemas de cableado estructurado apegándose a las normas y estándares vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y analizar estándares de cableado estructurado para su aplicación en la instalación y configuración de redes.• Realizar prácticas de configuración de cableado usando los componentes y herramientas adecuadas.• Realizar pruebas de certificación de cableados.

Unidad 5: Planificación y diseño

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Planificar y diseñar redes de datos utilizando una metodología de trabajo para la implementación de un proyecto de conectividad en las empresas.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y analizar información sobre diferentes casos de estudio que le permita tener una visión amplia de la aplicabilidad de las redes de datos en las empresas• Buscar y analizar información técnica sobre diferentes plataformas de hardware y software de los casos de estudio analizados. Discutir en grupo los casos de estudio.• Identificar y seleccionar sistemas operativos de red en función de necesidades de manejo de la información.• En base a escenarios propuestos, el estudiante generará soluciones viables documentadas que permitan a una organización el uso de las redes.• Efectuar pruebas de conectividad para diferentes configuraciones de redes.• Elaborar la documentación de un proyecto de red.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Tanenbaum, Andrew S., Redes de Computadoras, Cuarta Edición, Pearson/Prentice-Hall, México, 2004, ISBN: 9702601622
2. Olifer, Natalia. Redes de computadoras. Primera edición. 2009. ISBN: 9701072499
3. García Tomás, Jesús, Santiago Fernando y Patín Mario. Redes para proceso distribuido, 2da. Edición actualizada. México D.F. Alfa-Omega Ra-Ma. 2001. ISBN: 9788478974429.
4. Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores, Séptima edición. México D.F.: Prentice Hall. 2004. ISBN:9788420541105
5. Oliva, N., Castro, M.A. Sistemas de Cableado Estructurado. Madrid, España.: Editorial Alfa-Omega Ra-Ma 2008. ISBN: 9789701512449
6. Bruce A. Hallberg. Fundamentos de redes. Mc Graw Hill Cuarta edición, 2006 ISBN:9701058968.
7. Behrouz A. Forouzan. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Mc Graw Hill. Cuarta edición, 2007. ISBN:844815617x
8. Silberschatz, Abraham Galvin, Peter. Fundamentos de Sistemas Operativos. McGraw-Hill. Séptima edición, 2006, ISBN: 8448146417
9. Stallings, William. Sistemas Operativos, aspectos internos y principios de diseño. Pearson. 5ta edición 2005, ISBN: 9788420544625
10. Tanenbaum, Andrew. Sistemas Operativos Modernos. Prentice-Hall. Tercera edición, 2009, ISBN:9786074420463
11. Julio, Gómez.. Administración de Sistemas operativos Windows y Linux, Un Enfoque Práctico. AlfaOmega 2007. ISBN: 9789701512395
12. Laura, Raya G., Raquel, Alvarez, Victor Rodríguez. R. Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario. AlfaOmega 2005. ISBN: 970-15-1066-6
13. CISCO Systems, Guía del Primer año CCNA 1 y 2, Academia de Networking de Cisco Systems, Tercera edición, Pearson/Cisco Press, 2004 ISBN: 842054079X

14. CISCO Systems, Guía del Segundo año CCNA 3 y 4, Academia de Networking de Cisco Systems, Tercera edición, Pearson/Cisco Press, 2004, ISBN: 842054079X
15. Raya, José Luis, Laura Raya, Miguel A. Martínez. Redes locales, instalación y configuración básicas. Primera edición. Editorial Alfaomega Ra-Ma. Octubre 2008. ISBN 978-970-15-1433-7

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS (aquí sólo describen brevemente, queda pendiente la descripción con detalle).

- Configurar diferentes tipos de cables siguiendo los estándares del cableado estructurado.
- Utilizar las diferentes herramientas de diagnóstico para asegurar el correcto funcionamiento del cableado.
- Enlazar nodos por medio de dispositivos de interconexión activos y pasivos y medios de transmisión.
- Configuración TCP/IP en estaciones de trabajo.
- Realizar diferentes pruebas de interconectividad.
- Realizar pruebas básicas de comunicación entre aplicaciones.
- Realizar el diseño de una red utilizando herramientas CAD basada en el planteamiento de un problema real.