

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Redes de Computadoras.
Clave de la asignatura:	SCD - 1021
SATCA¹:	2 - 3 - 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las siguientes habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos • Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad. • Evalúa tecnologías de hardware para soportar aplicaciones de manera efectiva. • Diseña, configura y administra redes de computadoras para crear soluciones de conectividad en la organización, aplicando las normas y estándares vigentes. <p>Integra 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, mediante el análisis de los fundamentos, estándares y normas vigentes.</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>Se organiza el temario, en cinco bloques teórico-prácticos relacionados con la planificación e identificación de cada uno de los elementos necesarios para el diseño y documentación de una red, que le permitirán al estudiante solucionar problemas de conectividad dentro de una organización.</p> <p>El tema uno propone escenarios que permiten a los estudiantes identificar y seleccionar la topología de red adecuada en función de las necesidades de manejo de información.</p> <p>El tema dos enfatiza la relación entre los conceptos, modelos, estándares vigentes así como su aplicación en el campo de las redes.</p> <p>El tema tres propicia la interacción con los dispositivos de interconexión catalogados en los diversos niveles del modelo OSI, implementando soluciones de conectividad.</p> <p>El tema cuatro prepara al estudiante para diseñar un sistema de cableado estructurado, aplicando pruebas de certificación y normas vigentes en una red LAN básica; así como la elaboración de la memoria técnica e identificación de los servicios.</p> <p>El tema cinco es integrador, y establece una metodología de trabajo para la planificación y diseño de redes de datos de acuerdo a las necesidades especificadas en un proyecto organizacional.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el transcurso de las actividades programadas es relevante que el estudiante se desenvuelva de manera proactiva y responsable; de igual manera, que 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. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Linares, Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Sur de Guanajuato, Sur del Estado de Yucatán, Tapachula, Tepexi de Rodríguez, Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima,</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.</p>

<p>Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.</p>	<p>Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.</p>
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Diseña y elabora un proyecto de cableado estructurado aplicando normas y estándares vigentes para la solución de problemas de conectividad.

5. Competencias previas

Analiza los componentes y la funcionalidad de sistemas de comunicación para evaluar las tecnologías actuales como parte de la solución de un proyecto de conectividad.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a redes de datos.	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 de redes de datos.	2.1 Modelo de Comunicación OSI. 2.2 Modelo de Comunicación TCP/IP. 2.3 Estándares IEEE 802. 2.3.1. Estándares IEEE 802 para Redes Alámbricas. 2.3.2. Estándares IEEE 802 para Redes Inalámbricas. 2.4 Pilas de protocolos y flujo de datos.
3	Dispositivos de red.	3.1 Dispositivos de capa física. 3.2 Dispositivos de capa de enlace. 3.3 Dispositivos de capa de red. 3.4 Dispositivos de capas superiores.
4	Cableado estructurado.	4.1 Normas y estándares. 4.2 Componentes y herramientas de Instalación. 4.3 Identificación y especificaciones.
5	Planificación y diseño de una red LAN.	5.1 Memoria técnica 5.2 Análisis de necesidades y requerimientos. 5.3 Diseño lógico de la red. 5.3.1 Direccionamiento IP. 5.4 Diseño físico de la red. 5.4.1 Sistema de cableado estructurado. 5.4.2 Dispositivos de red. 5.4.3 Servidores y estaciones de trabajo. 5.4.4 Sistemas operativos de red y aplicaciones. 5.4.5 Pruebas y liberación.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a redes de datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza las características y clasificación de las topologías de redes para seleccionar la más adecuada de acuerdo a las necesidades. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos. Habilidades de investigación. Capacidad de generar nuevas ideas. Liderazgo. Habilidad para trabajar en forma Autónoma. Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el origen de las redes de computadoras, su clasificación y distribución física y lógica. Contrastar diferentes usos y aplicaciones de redes de computadoras. Discutir de manera grupal la información recabada para crear un conocimiento razonado. Realizar un ensayo de los temas donde apliquen su capacidad reflexiva.
2. Normas y estándares de redes de datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica normas y estándares vigentes, que permitan un correcto diseño de una red local. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar información de las normas y estándares en el uso de dispositivos de interconexión y medios de comunicación en una red de computadoras. Comparar en plenaria los modelos, estándares, implementaciones y unidades de datos de protocolos que se involucran en una red (OSI, TCP/IP, IEEE)

<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma. Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el nivel de operación de los distintos dispositivos en referencia a los modelos y estándares (OSI, TCP/IP, IEEE).
<p>3. Dispositivos de red.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y configura los dispositivos adecuados para garantizar el funcionamiento correcto de una red local. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma. Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y analizar información sobre las características de los dispositivos de interconexión, para evaluar su desempeño y determinar los más adecuados en función de las necesidades de intercambio de información dentro de las organizaciones. • Hacer prácticas de instalación de equipos de conmutación y enrutamiento.
<p>4. Cableado estructurado.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>

<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza, diseña, y elabora un proyecto de cableado estructurado para proporcionar soluciones de conectividad, conforme a las normas y estándares vigentes. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y analizar estándares de cableado estructurado para su aplicación en la instalación y configuración de redes locales. • Realizar prácticas de configuración de cableado usando los componentes y herramientas adecuadas. • Realizar pruebas de verificación de cableado estructurado.
<p>5. Planificación y diseño de una red LAN.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifica y diseña redes de datos para la implementación de un proyecto de conectividad en las empresas, utilizando una metodología de trabajo. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los requisitos para la elaboración de una memoria técnica en el diseño de una LAN. • 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. • Contrastar información técnica sobre diferentes plataformas de hardware para servidores. Discutir en grupo los casos de estudio. • Identificar y seleccionar sistemas operativos de red en función de necesidades de manejo de la información.

<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • En base a escenarios propuestos, el estudiante generará soluciones viables documentadas que permitan a una organización el uso de las redes locales. • Efectuar pruebas de conectividad física y lógica para diferentes configuraciones de redes locales.
---	--

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • 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 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.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar. • Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.
--

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios, cuadro sinóptico.

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, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Tanenbaum, A. S. (2011). Redes de Computadoras (Quinta ed.). Pearson.
2. Olifer, N. (2009). Redes de Computadoras (Primera ed.). Mc.Graw-Hill.
3. Washington A. Medina. (2012). Fundamentos y Principios de Líneas de Transmisión y Guías de Ondas. Dreams Magnet, LLC.
4. Sucre H. Ramirez R. (2011). Introducción a las redes de datos. Amazon México Services, Inc.
5. Rodríguez Martínez, J. David. (2011). Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Vivelibro.
6. Zamorano Illesca, Edgardo. (2012). Administración de Sistemas de Telecomunicaciones. Bubok.
7. Stallings, William. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadoras. Prentice-Hall.
8. Halsall, Fred. (1998). Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos. Alhambra Mexicana, S. A.
9. Artés Rodríguez, A. (2007). Comunicaciones digitales (Primera ed.). Pearson.
10. Behrouz, F. (2007). Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones (Cuarta ed.). Mc Graw Hill.

Electrónicas:

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