

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	ADMINISTRACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES
<b>Clave de la asignatura:</b>	TDB-1805
<b>SATCA1:</b>	1-4-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad de analizar, desarrollar, implementar y administrar redes LAN, MAN Y WAN, cumpliendo con las normas de cableado estructurado 802, con el fin de apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones. Esta asignatura proporciona soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se ubica en el octavo semestre de la trayectoria escolar. Proporciona al estudiante las competencias necesarias para abordar la Administración y Configuración de clase de red, aplicando tanto direcciones IP estáticas como dinámicas, así como cualquier servicio mediante la configuración y administración de dispositivos como el Router y Switch, logrando así un buen funcionamiento y mantenimiento del Sistema, y en general de cualquier asignatura basada en la implementación de redes.

### Intención didáctica

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la administración y configuración de redes, tales como: configuración de router, configuración de switch, enrutamiento, mantenimiento de redes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo, así mismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; las actividades teóricas se han descrito como actividades previas al tratamiento práctico de los temas. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor sólo guíe al estudiante en la construcción de su conocimiento.

El primer tema presenta la configuración básica de redes, teniendo la intención de introducir al estudiante en los elementos de la configuración de los servicios mediante direcciones IP.

El segundo tema se enfoca en la configuración de router permitiendo al estudiante adquirir las competencias fundamentales del enrutamiento y direccionamiento de redes.

El tercer tema tiene como propósito fundamental el enrutamiento en las redes,

mediante las rutas y protocolos de enrutamiento.  
El cuarto tema trata de los conceptos básicos y la configuración del switch, mediante el cual se logrará una buena administración y seguridad en los switch. En el quinto tema el estudiante administrará la red, mediante la monitorización y administración de todos los recursos.  
El tema seis, el estudiante tendrá la capacidad de administrar una red, para checar el rendimiento, seguridad y cuellos de botella en la red.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos.  Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec.  Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco.  Instituto Tecnológico Superior de Teziutlan.	Academia de Ingeniería en sistemas computacionales.	Análisis y enriquecimiento de los programas por competencias generados en reuniones nacionales en el 2012
Revisión: Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Noviembre 2017	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Acayucan	Se actualizó y complemento el temario.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

#### Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Diseña, implementa, administra y configura redes que permitan resolver situaciones reales y de ingeniería

<p><b>Competencias específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar cuáles son las necesidades de la organización en cuanto a redes previo a su instalación y configuración.</li> <li>• Diseñar e Instalar todas las redes de hardware y software, además de realizar las actualizaciones y reparaciones necesarias</li> <li>• Configuración y mantenimiento de la seguridad de las redes y sistemas informáticos, además de asegurarse de que todos los sistemas operan de manera correcta</li> <li>• Recolectar datos con la finalidad de poder evaluar el rendimiento de la red o el sistema y realizar los ajustes necesarios para que funcione mejor y más rápido.</li> <li>• Añadir usuarios a la red y asignar y actualizar permisos de seguridad en la red.</li> </ul>
<p><b>Competencias genéricas</b></p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Conocimientos generales básicos</li> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>• Conocimiento de una segunda lengua (inglés)</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de software</li> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Solución de problemas y Toma de decisiones.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad</li> <li>• Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Liderazgo y Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos</li> <li>• Preocupación por la calidad y el medio ambiente</li> </ul>

## 5. Competencias previas

•Analiza, diseña y desarrolla soluciones de redes utilizando normas de cableado estructurado para implementar redes LAN, MAN Y WAN.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción.	1.1 Configuración Básica de Redes <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Direcciones IP estáticas</li> <li>1.1.2 Direcciones IP dinámicas</li> <li>1.1.3 Subneteo</li> <li>1.1.4 Compartición de recursos de hardware</li> <li>1.1.5 Compartición de recursos de software</li> </ul> 1.2 Configuración de Servidores LAN <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Servicio DHCP</li> <li>1.2.2 Servicio DNS y WINS</li> <li>1.2.3 Servidores de Archivos e Impresión</li> </ul> 1.3 Configuración de servidores WAN <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Configuración de Proxy</li> <li>1.3.2 Configuración de NAT</li> <li>1.3.3 Servidor WEB</li> <li>1.3.4 Servidor FTP</li> <li>1.3.5 Servidor de Correo</li> <li>1.3.6 Servicios IRC</li> </ul>
2	Configuración de Routers.	2.1 Direccionamiento y Enrutamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Direccionamiento IP y subredes</li> <li>2.1.2 DNS en la configuración del router</li> <li>2.1.3 Tipos de enrutamiento</li> <li>2.1.4 Protocolos de enrutamiento</li> </ul> 2.2 Routers <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Componentes del Router</li> <li>2.2.2 Modos de configuración</li> </ul>

		<p>del Router 2.2.3 Archivo de configuración 2.2.4 Métodos de Configuración</p>
3	Enrutamiento	<p>3.1 Enrutamiento estático 3.1.1 Routers y redes 3.1.2 Configuración del router 3.1.3 Exploración de redes conectadas directamente 3.1.4 Rutas estáticas con direcciones del “siguiente salto” 3.1.5 Rutas estáticas con interfaces de salida 3.1.6 Rutas estáticas por defecto y de resumen 3.2 Introducción a los protocolos de enrutamiento dinámico 3.2.1 Introducción y ventajas 3.2.2 Clasificación de protocolos de enrutamiento dinámico 3.2.3 Métricas 3.2.4 Distancias administrativas 3.2.5 Protocolos de enrutamiento y división en subredes 3.3 Protocolos de enrutamiento vector distancia 3.3.1 Introducción a los protocolos de enrutamiento por vector de distancia 3.3.2 Descubrimiento de la red 3.3.3 Protocolo de mantenimiento de las tablas de enrutamiento 3.3.4 Routingloops (bucles de enrutamiento)</p>
4	Conceptos básicos y configuración del switch.	<p>4.1 Introducción 4.2 Introducción a las LAN Ethernet /802.3 4.3 Envío de tramas mediante un switch 4.4 Configuración de la administración de switches 4.5 Configuración de la seguridad de un switch.</p>

5	Administración de la Red.	<p>5.1 Introducción</p> <p>5.1.1 Funciones de la Administración de red</p> <p>5.1.2 Planeación de un sistema de administración de redes</p> <p>5.2 Monitoreo de red</p> <p>5.2.1 Monitorización de eventos</p> <p>5.2.2 Monitorización de tráfico</p> <p>5.2.3 Utilización de Bitácoras</p> <p>5.3 Gestión de Administración</p> <p>5.3.1 Administración del desempeño</p> <p>5.3.2 Administración de la configuración</p> <p>5.3.3 Administración de la contabilidad</p> <p>5.3.4 Administración de fallas</p> <p>5.3.5 Administración de la seguridad.</p>
6	Mantenimiento de Redes.	<p>6.1 Verificación del sistema</p> <p>6.1.1 Hardware</p> <p>6.1.2 Software</p> <p>6.1.3 Interconectividad</p> <p>6.2 Rendimiento</p> <p>6.2.1 Análisis de Protocolos</p> <p>6.2.2 Velocidad</p> <p>6.2.3 Cuellos de botella.</p>
7	Virtualización.	<p>7.1 Introducción a la Virtualización</p> <p>7.2 Ventajas y Desventajas de la Virtualización</p> <p>7.3 Requerimiento para la virtualización</p> <p>7.4 Implementación de la virtualización</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Competencia específica y genéricas</b>	
Competencia específica: Instala y configura, con parámetros adecuados, los diferentes servicios de red LAN y WAN requeridos por las organizaciones.	
Competencia genérica: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Unidad 1. Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y seleccionar información de los diferentes tipos de servidores (entendidos como software) y analizarlos en grupo.</li> <li>• Realiza un mapa mental que muestre las</li> </ul>

	<p>características de los tipos de servidores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza ejercicios de Subneteo.</li> <li>• Implementa servicios LAN (DHCP, DNS y de Archivos e impresión) y WAN (WINS, Proxy, NAT, etc.)</li> </ul>
<b>Competencia específica y genéricas</b>	
<p>Competencia específica: Conoce y emplea las diferentes formas en que se configuran los routers para la solución de problemas de enrutamiento en las redes. Competencia genérica: Habilidades del manejo de la computadora. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Trabajo en equipo</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Unidad 2: Configuración de Routers</p>	<p>Implementa subredes con una red clase B o C configurando al router para proveer de un enrutamiento adecuado.</p>
<b>Competencia específica y genéricas</b>	
<p>Competencia específica: Introducir al estudiante en el análisis de la capacidad y el nivel de servicio de los elementos componentes del sistema vial urbano y rural. Competencia genérica: Adquirir la capacidad de analizar los componentes de un sistema Vial.</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Unidad 3: Capacidad vial y análisis del flujo</p>	<p>Conocer los conceptos de capacidad vial y de nivel de servicio.  Conocer y analizar las diferentes variables que determinan la fluidez o congestión del tránsito vehicular.  Conocer las especificaciones oficiales aplicables a estacionamientos.</p>
<b>Competencia específica y genéricas</b>	
<p>Competencia específica: Conocer los diferentes tipos de señalamiento vial y de semáforos, sus características y sus aplicaciones. Competencia genérica: Adquirir la capacidad de analizar los componentes de un sistema vial</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Unidad 4: Dispositivos para el control del tránsito</p>	<p>Identificar los tipos de señalamiento vial, sus características y su aplicación conforme a la normatividad oficial mexicana.</p>

	<p>Identificar los tipos de semáforos existentes y sus características, así como analizar las condiciones necesarias para ser utilizados en el control de intersecciones.</p> <p>Elaborar proyectos de señalamiento vial.</p> <p>Determinar los ciclos de los semáforos para una intersección</p>
<b>Competencia específica y genéricas</b>	
<p>Competencia específica: Conocer el proceso de planificación del transporte, con énfasis en el transporte público urbano.</p> <p>Competencia genérica: Adquirir la capacidad de generar nuevas ideas en la planificación de los sistemas de transportes urbanos</p>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Unidad 5: Transporte urbano</p>	<p>Identificar los elementos básicos de la planificación del transporte.</p> <p>Ilustrar el proceso de planificación del transporte con un proyecto.</p> <p>Conocer el proceso para la estimación de viajes. Describir el proceso de evaluación para seleccionar un proyecto de transporte.</p> <p>Describir las técnicas para administrar un sistema de transporte en forma eficiente</p>
<b>Competencia específica y genéricas</b>	
<p>Competencia específica: Analizar un problema vial y/o de transporte real existente en la localidad, plantear la solución del mismo, mediante la aplicación de los conceptos y capacidades adquiridos en las unidades de aprendizaje previas</p> <p>Competencia genérica: Capacidad para diseñar y gestionar proyectos de sistemas de transportes urbanos</p>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Unidad 6: Solución a problemas viales</p>	<p>Conocer la metodología general para plantear un problema de ingeniería de tránsito, realizar su análisis y evaluar las alternativas de solución</p> <p>Conocer y aplicar software especializado en el análisis y simulación del problema y sus alternativas de solución.</p> <p>Evaluar el impacto ambiental de la solución propuesta.</p> <p>Conocer la importancia de la planificación vial para procurar un desarrollo sustentable de las comunidades.</p>



--	--

## 8. Práctica(s)

1. Solucionar problemas y ejercicios numéricos de los temas desarrollados
2. Clasificación de un sistema vial urbano de la región.
3. Realizar estudios de volúmenes de tránsito (aforos vehiculares).
4. Realizar estudios de velocidad.
5. Determinación de la capacidad y del nivel de servicio de una vialidad.
6. Elaborar proyectos de señalamiento vial.
7. Diseño de una intersección vial y de sus dispositivos para el control del tránsito.
8. Identificar y analizar el sistema de transporte público de pasajeros de una localidad.
9. Analizar y simular el flujo de tránsito en una vialidad o intersección, utilizando software

## 9. Proyecto de asignatura

Desarrollar un proyecto iniciando con actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, que fomenten actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de información y de ideas.

Desarrollando estudios de volúmenes y velocidades, capacidades viales, análisis de flujos, dispositivos de control de tránsito, involucrando el sistema de transporte urbano para resolver la problemática vial. Resolución de problemas que ejemplifiquen la aplicación de los conceptos y metodologías de la ingeniería de tránsito.

Fomentar que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en la solución de problemas viales y de transporte específicos existentes en su comunidad.

Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (investigaciones en internet, cartografía digital, imágenes satelitales, software para dibujo, software para simulación de flujos y control de tránsito, entre otros).

## 10. Evaluación por competencias

- Exámenes escritos de los conceptos y problemas de aplicación.
- Elaboración de un proyecto final (vial y/o de transporte) que integre los temas desarrollados en el curso.
- Elaboración y exposición de soluciones a problemas de tránsito reales existentes en la región.
- Realización de prácticas en campo.
- Elaboración de reportes de prácticas.
- Investigaciones documentales.

## 11. Fuentes de información

1. Cal y Mayor R., Rafael y Cárdenas G., James. (2007). Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones. Octava edición, México. Alfaomega Grupo Editor.
2. Garber, Nicholas J. y Hoel, Lester A. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Tercera edición. México. International Thomson Editores.
3. Crespo Villalaz, Carlos. (1991) Vías de Comunicación. Cuarta Edición. México. Limusa.
4. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1991) Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. Primera Edición. México. S.C.T.
5. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. (2004) Recomendaciones de Actualización de Algunos Elementos del Proyecto
6. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1986) Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras. Quinta Edición. México. S.C.T.
7. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1992) Manual de señalamiento Turístico y de Servicios. Primera edición. México.
8. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003.
9. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Normativa para la Infraestructura del Transporte.