

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo de Software			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Enrutamiento de redes			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEDS0516	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Informática y Computación			Academia:	Infraestructura de Tecnologías de la información
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	2	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante describa y configure diversos protocolos para la implementación de redes locales y área amplia tomando en cuenta las características de los equipos y las necesidades detectadas.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Evalúa la infraestructura tecnológica sobre la que se integran diferentes servicios, para garantizar la operación y óptimo rendimiento de los equipos de redes informáticas en empresas e instituciones que participan en el mercado laboral.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas y producir materiales y transmitir información.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<p>- Programa equipos de red alámbricos e inalámbricos aplicando criterios, políticas de seguridad y operación basados en requerimientos del usuario para ambientes de red físicos y virtuales.</p>	<p>- Configura switches para comunicar de manera segura una red de área local (LAN).</p> <p>- Configura VLAN's y enlaces troncales para optimizar el desempeño de la red para su implementación en entornos virtuales y reales.</p> <p>- Configura enrutadores para que proporcionen servicios de red y enrutamiento aplicando criterios, políticas de seguridad y operación para su implementación en entornos virtuales y reales.</p> <p>- Configura enrutadores de servicio integrado (ISR) para que proporcionen servicios de red inalámbrico, aplicando criterios, políticas de seguridad y operación para su implementación en entornos virtuales y reales.</p>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Desarrollo de Tecnología de la Información.	<p>Infraestructura de Tecnologías de Información.</p> <p>Seguridad de Tecnologías de Información.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuraciones básicas a enrutadores y switches para redes LAN y WAN. 2. Generalidades de operación y seguridad de enrutamiento de redes. 3. Características y especificaciones de configuración y aplicaciones de redes inalámbricas.
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Selección de protocolos y servicios para redes WAN adecuados a los requerimientos de diseño.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Configuraciones básicas a enrutadores y switches para redes LAN y WAN.	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de alta funcionalidad. ¿En dónde se aplica el diseño jerárquico de la red? ¿Cuáles son los tipos de switches por capacidad y aplicación? ¿Cuántos tipos de enrutadores por capacidad y aplicación existen? - Configuración básica de switches. ¿Cómo es el diseño redundante de redes switcheadas? ¿Cómo se implementa el STP? ¿Cómo se resuelven los problemas de STP? ¿Cuáles son los protocolos de redundancia de árbol de expansión? - VLAN. ¿Cómo se implementa una VLAN? ¿Cómo se configura la seguridad y diseño de redes VLAN? ¿Cómo se configura el enrutamiento entre VLAN? 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los términos generales de las redes switcheadas aplicando la topología estrella. - Programa la configuración básica de un switch. - Programa un switch para crear VLAN?s intercomunicándolas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza un resumen para reconocer y distinguir los conceptos generales para el armado de redes switcheadas - Realiza un resumen para investigar y comparar ejemplos de programación básica de switches. - Utiliza medios audiovisuales para distinguir los comandos de programación de switches. - Realiza la programación de switches de acuerdo con los estándares. - Emplea comandos para crear intercomunicación entre las VLAN. - Programa switches para crear la comunicación entre VLAN. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen de los conceptos generales para el armado de redes switcheadas. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la topología estrella con switches. En equipo. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la comprobación del funcionamiento del armado de la topología y programación de switches de acuerdo a los estándares. En equipo. - Resumen de los comandos para crear intercomunicación entre las VLAN. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la intercomunicación entre VLAN.



<p>2. Generalidades de operación y seguridad de enrutamiento de redes.</p>	<p>- El proceso de enrutamiento. ¿Para qué sirve el enrutamiento? ¿Cómo es la configuración inicial de un enrutador? ¿Cuál es el algoritmo en que se basa el enrutamiento? ¿Cómo funciona el enrutador?</p> <p>- Enrutamiento Estático. ¿Qué es y cómo se configura el enrutamiento estático y rutas predeterminadas? ¿Qué es el CIDR y VLSM? ¿Cómo se configuran las rutas resumidas y estáticas flotantes?</p> <p>- Enrutamiento Dinámico. ¿Qué es y cómo se configura el enrutamiento dinámico? ¿Qué es la tabla de enrutamiento? ¿Qué es y cómo se configura el enrutamiento dinámico vector distancia? ¿Qué es y cómo se configura el enrutamiento dinámico de estado de enlace? ¿Qué es y cómo se configura el enrutamiento híbrido (EIGRP)?</p>	<p>- Programa mediante comandos la configuración básica de un enrutador.</p> <p>- Programa redes WAN conectando puertos WIC.</p> <p>- Programa enrutadores para configurar protocolos de enrutamiento dinámico usando simulador de red y equipo real.</p>	<p>- Realiza lectura sobre la programación de enrutadores.</p> <p>- Investiga y compara ejemplos de programación básica de enrutadores.</p> <p>- Realiza la programación de enrutadores con protocolos tanto estático como dinámico de acuerdo con los estándares.</p>	<p>- Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos.</p> <p>- Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica.</p> <p>-Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc. con observaciones y conclusiones.En equipo.</p> <p>-Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de enrutadores.</p>
--	--	---	--	---



<p>3. Características y especificaciones de configuración y aplicaciones de redes inalámbricas.</p>	<p>- Integración de redes inalámbricas. ¿Qué es la tecnología inalámbrica? ¿Cuáles son los componentes de las redes inalámbricas? ¿Cuáles son las tecnologías de redes personal y local inalámbricas?</p> <p>- Operaciones de LAN inalámbricas. ¿Cómo se implementa y configura una LAN inalámbrica? ¿Cómo es la estructura de tramas 802.11? ¿Cómo es la administración de canales?</p> <p>- Seguridad de una LAN inalámbrica. ¿En qué consiste la seguridad de una LAN inalámbrica? ¿Cuáles son las amenazas y cómo se protegen las WLAN?</p> <p>- Configuración de LAN inalámbricas.</p>	<p>- Implementa redes inalámbricas usando computadoras con tarjetas inalámbricas.</p> <p>- Implementa redes inalámbricas usando enrutadores inalámbricos.</p> <p>- Implementa redes inalámbricas usando enrutadores inalámbricos empleando protocolos de seguridad.</p>	<p>- Reconoce y distingue los conceptos generales para el armado de redes inalámbricas.</p> <p>- Investiga y compara ejemplos de programación básica de enrutadores inalámbricos.</p> <p>- Realiza lectura sobre la programación de enrutadores inalámbricos.</p> <p>- Realiza la programación de enrutadores inalámbricos de acuerdo con los estándares.</p>	<p>- Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos.</p> <p>- Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica.</p> <p>-Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc., observaciones y conclusiones.En equipo.</p> <p>-Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de enrutadores inalámbricos.</p>
	<p>¿Cómo es la configuración de un enrutador inalámbrico? ¿Cómo se configuran los clientes inalámbricos? ¿Cómo es la resolución de problemas de WLAN?</p>			



<p>4. Selección de protocolos y servicios para redes WAN adecuados a los requerimientos de diseño.</p>	<p>- Redes WAN. ¿Cómo se conectan las redes de área amplia WAN? ¿Cómo son las tecnologías de redes WAN? ¿Cuántas tecnologías WAN existen? ¿Cómo son las conexiones punto a punto (PSTN)? ¿Cómo son las conexiones serial punto a punto? ¿Cómo es el funcionamiento de la encapsulación PPP? ¿Cómo es la configuración de la encapsulación PPP? ¿Cómo se resuelven los problemas de conectividad WAN? ¿En qué consiste la traducción de direcciones de red (NAT/PAT)? ¿Cómo se configura NAT/PAT? ¿Cómo se resuelven los problemas de NAT/PAT?</p>	<p>- Implementa redes de área amplia conectando puertos para generar una topología WAN. - Configura encapsulación PPP para enlaces WAN. - Programa enrutadores configurando NAT para comunicar una red local a la WAN usando simulador de red y equipo real.</p>	<p>- Reconoce y distingue los conceptos generales para el armado de redes WAN, PSTN y NAT. - Investiga y compara ejemplos de programación de encapsulación WAN en enrutadores. - Realiza lectura sobre la programación de encapsulación WAN en enrutadores. - Realiza la programación de encapsulación WAN y NAT en enrutadores de acuerdo con los estándares.</p>	<p>- Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos. - Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica. -Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc., observaciones y conclusiones.En equipo. - Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de encapsulación WAN y NAT en enrutadores.</p>
--	---	--	---	--



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Ariganello, E. 2014. Redes cisco guía de estudio para la certificación ccna routing y switching. México. Alfaomega RA-MA
- Fusario, R. y Castro Lechtaler A. R. 2015. Comunicaciones y Redes para profesionales en sistemas de información. México. Alfaomega
- Martínez, J. 2004. Redes de comunicaciones. España. Alfaomega

Recursos Complementarios:

- Wendell, O. 2016. CCNA Routing and Switching 200-125: Official Cert Guide Library. USA. Cisco Press

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Informática

Campo Laboral: Servicios

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Licenciatura ó Ingeniería, en Electrónica, Sistemas Computacionales e Informática y carreras afines.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente,

COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los términos generales de las redes switchedas aplicando la topología estrella. - Programa la configuración básica de un switch. - Programa un switch para crear VLAN's intercomunicándolas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen de los conceptos generales para el armado de redes switcheadas. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la topología estrella con switches. En equipo. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la comprobación del funcionamiento del armado de la topología y programación de switches de acuerdo a los estándares. En equipo. - Resumen de los comandos para crear intercomunicación entre las VLAN. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, diagramas, etc. con observaciones y conclusiones de la intercomunicación entre VLAN. En equipo. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas y producir materiales y transmitir información.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa equipos de red alámbricos e inalámbricos aplicando criterios, políticas de seguridad y operación basados en requerimientos del usuario para ambientes de red físicos y virtuales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configura switches para comunicar de manera segura una red de área local (LAN).



<ul style="list-style-type: none"> - Programa mediante comandos la configuración básica de un enrutador. - Programa redes WAN conectando puertos WIC. - Programa enrutadores para configurar protocolos de enrutamiento dinámico usando simulador de red y equipo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos. - Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc. con observaciones y conclusiones. En equipo. - Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de enrutadores. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas y producir materiales y transmitir información.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa equipos de red alámbricos e inalámbricos aplicando criterios, políticas de seguridad y operación basados en requerimientos del usuario para ambientes de red físicos y virtuales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configura VLAN's y enlaces troncales para optimizar el desempeño de la red para su implementación en entornos virtuales y reales.
--	---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Implementa redes inalámbricas usando computadoras con tarjetas inalámbricas. - Implementa redes inalámbricas usando enrutadores inalámbricos. - Implementa redes inalámbricas usando enrutadores inalámbricos empleando protocolos de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos. - Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc., observaciones y conclusiones. En equipo. - Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de enrutadores inalámbricos. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas y producir materiales y transmitir información.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa equipos de red alámbricos e inalámbricos aplicando criterios, políticas de seguridad y operación basados en requerimientos del usuario para ambientes de red físicos y virtuales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configura enrutadores para que proporcionen servicios de red y enrutamiento aplicando criterios, políticas de seguridad y operación para su implementación en entornos virtuales y reales.
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Implementa redes de área amplia conectando puertos para generar una topología WAN. - Configura encapsulación PPP para enlaces WAN. - Programa enrutadores configurando NAT para comunicar una red local a la WAN usando simulador de red y equipo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos de plataforma virtual, actividades, prácticas y/o ejercicios relacionados con los contenidos específicos. - Resumen del contenido de la unidad en la plataforma académica. - Práctica con reporte con desarrollo teórico, práctico, objetivos, pasos a seguir, costos, mediciones, diagramas etc., observaciones y conclusiones. En equipo. - Lista de cotejo y test entre pares para comprobar el funcionamiento del armado de la topología y programación de encapsulación WAN y NAT en enrutadores. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas y producir materiales y transmitir información.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa equipos de red alámbricos e inalámbricos aplicando criterios, políticas de seguridad y operación basados en requerimientos del usuario para ambientes de red físicos y virtuales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configura enrutadores de servicio integrado (ISR) para que proporcionen servicios de red inalámbrico, aplicando criterios, políticas de seguridad y operación para su implementación en entornos virtuales y reales.
---	---	--	---	--

