



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

DIVISIÓN DE CIENCIAS, ARTES Y HUMANIDADES
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS, TECNOLOGÍAS Y
METODOLOGÍAS**
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

NIVEL AVANZADO DE RUTAS Y CAMBIOS


Mtra. Guillermina López Jiménez
Presidente de la Academia de Ciencias
Computacionales


Mtro. Miguel Ángel Rangel Romero
Jefe del Departamento de Ciencias Exactas,
Tecnologías y Metodologías


Ing. Jesús Enrique Ponce Corona
Profesor de la Unidad de Aprendizaje

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
Formato Base

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario del Sur

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías

1.2 ACADEMIA:

Ciencias Computacionales

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Nivel Avanzado de Rutas y Cambios

Clave de la Unidad de Aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
IF120	60	20	80	9

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica		Prerrequisitos	Correquisitos
C= curso	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>	
CL= clínica	<input type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>	
N= práctica	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>	
CT= curso-taller	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>	
		Doctorado	<input type="checkbox"/>	

1.4 ELABORADO POR:

Mtra. Adriana Lorena Iñiguez Carrillo

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

15 de Enero de 2009

1.6 PARTICIPANTES:

Mtra. Adriana Lorena Iñiguez Carrillo

1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:

Academia de Ciencias Computacionales. Julio de 2014

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

Unidad de competencia

Comprende cómo se interconecta y configuran los switches y la manera en que se comunican, desarrolla el conocimiento y las habilidades que se necesitan para implementar una WLAN, para brindar acceso a la red a los usuarios de una LAN, mejorar la redundancia, propagar la información y proteger la red; configura, verifica y resuelve problemas de las VLAN, los enlaces troncales de los switches, el enrutamiento entre VLAN, VTP y STP y sus variantes; todo ello con la finalidad de implementar la segmentación VLAN y mantener la red protegida.

1. *Justificación.* El curso de Nivel Avanzado de Rutas y Cambios brinda un método integral, teórico y práctico para aprender las tecnologías y los protocolos que se necesitan para diseñar e implementar un red conmutada convergente. Dicho curso de basa en la currícula de la Academia Cisco, CCNA Exploration 4.0 Conmutación y conexión inalámbrica de LAN, el cual cubre el curso 3 de dicho Programa Académico. Esta asignatura ayuda a aprender sobre el modelo de diseño de red jerárquico y el método de selección de dispositivos para cada capa, cómo configurar un switch para una funcionalidad básica, cómo implementar LAN virtuales, VTP y enrutamiento entre VLAN, también se presentan las diferentes implementaciones del Protocolo de Árbol de Expansión (STP).
2. Para cursar la Unidad de Aprendizaje de Nivel Avanzado de Rutas y Cambios es necesario haber cursado Fundamento de Red basado en la currícula de la Academia Cisco, CCNA Exploration 4.0 Conmutación y conexión inalámbrica de LAN, el cual cubre el curso 1 de dicho Programa Académico. Al finalizar el curso el alumno podrá cursar Redes Metropolitanas y Redes de Cobertura Amplia basado en la currícula de la Academia Cisco, CCNA Exploration 4.0 Conmutación y conexión inalámbrica de LAN, el cual cubre el curso 4 de dicho Programa Académico.

3. Esta Unidad de Aprendizaje abona al Perfil de egreso:

Conocimientos. Tendrá conocimientos teóricos prácticos avanzados sobre las matemáticas y física, la electrónica, las telecomunicaciones, la computación, que en conjunto integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos.

Habilidades. Desarrollará las habilidades a nivel avanzado en el arte de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación; análisis de las comunicaciones corporativas y el negocio de los operadores; cómo diseñar, operar y gestionar redes, cómo decidir entre alternativas tecnológicas y diferentes soluciones de ingeniería y comerciales, administrar y explotar las posibilidades de negocios con las redes de comunicaciones. A la par en los servicios telemáticos y la Internet.

Valores, destrezas y capacidades. El alumno que egrese tendrá las capacidades y destrezas tanto a nivel básico y avanzado para planear, diseñar, administrar, instrumentar, producir y proponer soluciones en las redes y los servicios telemáticos. Se formará con valores de responsabilidad, profesionalismo, búsqueda de calidad y excelencia en los servicios y el valor de superación continua para mantenerse actualizado en el área de telemática.

3. ATRIBUTOS O SABERES

Saberes	Descripción
<i>Teóricos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cómo la voz y el video sobre IP afectan al diseño de la red. • Cómo una red jerárquica admite las necesidades de voz, video y datos. • Las funciones de cada uno de los niveles del modelo de diseño de una red jerárquica. • Los principios de diseño de una red jerárquica. • Cómo las VLAN crean redes lógicamente separadas y cómo ocurre el enrutamiento entre ellas. • El rol del enlace troncal de las VLAN en una red. • La función y operación del VTP en una red conmutada convergente. • La forma en que funciona STP a la hora de eliminar los bucles de Capa 2 de una red convergente. • Los componentes y la operación básica de las LAN inalámbricas. • Las similitudes y diferencias de las características de seguridad del protocolo WPA y WEP
<i>Técnicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los dispositivos apropiados para operar en cada nivel de la jerarquía. • Configura un switch para que funcione en una red convergente. • Interpreta diagramas de red. • Configura la seguridad básica de un switch. • Configura las VLAN en los switches en una topología de la red. • Realiza el diagnóstico de fallas comunes de la configuración de software o hardware asociada con las VLAN en los switches en una topología de la red. • Configura el VTP en los switches de una red convergente. • Implementa STP y sus variantes en una LAN para evitar los bucles. • Configura el enrutamiento entre VLAN en un router para permitir la comunicación entre dispositivos de usuario final en VLAN separadas. • Configura y verifica el acceso básico a una LAN inalámbrica.
<i>Metodológicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en clase, debates y práctica con el instructor • Prácticas de laboratorio con equipos de redes reales y la herramienta de simulación Packet Tracer. Las prácticas de laboratorio y las actividades del simulador que se utilizan en este curso están diseñadas para ayudar a comprender cómo configurar las operaciones de conmutación y a la vez reforzar los conceptos aprendidos en cada capítulo.
<i>Formativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo aprendido y la vida diaria. • Fomenta un espíritu crítico para el tratamiento de los distintos problemas prácticos. • Incentiva la aplicación de lo aprendido en contextos reales.

Saberes	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta el trabajo en equipo como una forma de interacción y retroalimentación y para desarrollarse integralmente, reconociendo el valor de las opiniones diversas. • Es aprendiz activo en la construcción del conocimiento. • Utiliza su experiencia para empatar conceptos. • Desarrolla tareas prácticas que se vinculen con su mundo de vida, poniendo el material aprendido en contexto. • Desarrolla las capacidades necesarias para cumplir con las responsabilidades laborales de técnicos, administradores e ingenieros de red.

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

Contenido Teórico Práctico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de LAN <ol style="list-style-type: none"> a) Arquitectura de la LAN conmutada (4 horas) b) Relación entre los switches y las funciones específicas de la LAN (4 horas) 2. Conceptos básicos y configuración del switch <ol style="list-style-type: none"> a) Introducción a las LAN Ethernet/802.3 (4 horas) b) Configuración de la administración de switches (4 horas) c) Configuración de la seguridad del switch (4 horas) 3. VLAN <ol style="list-style-type: none"> a) Presentación de las VLAN (2 horas) b) Enlaces troncales de VLAN (2 horas) c) Configuración de las VLAN y enlaces troncales (4 horas) d) Resolución de problemas de las VLAN y los enlaces troncales (4 horas) 4. VTP <ol style="list-style-type: none"> a) Conceptos del VTP (2 horas) b) Operación del VTP (4 horas) c) Configurar el VTP (4 horas) 5. STP <ol style="list-style-type: none"> a) Topologías redundantes de Capa 2 (4 horas) b) Introducción a STP (4 horas) c) Convergencia de STP PVST+, RSTP y PVST+ rápido (4 horas) 6. Enrutamiento entre VLAN <ol style="list-style-type: none"> a) Enrutamiento entre VLAN (2 horas) b) Configuración de enrutamiento entre VLAN (4 horas) c) Resolución de problemas de enrutamiento entre VLAN (4 horas)

Contenido Teórico Práctico
7. Configuración y conceptos básicos de redes inalámbricas básicas <ol style="list-style-type: none"> a) LAN inalámbrica (4 horas) b) Seguridad de LAN inalámbrica (4 horas) c) Configuración del acceso a la LAN inalámbrica (4 horas) d) Resolución de problemas de WLAN simples (4 horas)

5. TAREAS O ACCIONES

Tareas o acciones
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar, revisar y analizar información bibliográfica y electrónica relativa a las unidades o temas específicos. • Elaboración de prácticas en software de simulación y en laboratorio. • Presentación de exposiciones en clase por parte de los alumnos. • Exámenes parciales de acuerdo a las unidades propuestas. • Elaboración de examen final teórico y práctico.

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
Exámenes parciales.	Los exámenes son individuales y presenciales, deberán contestar cada una de las preguntas elaboradas de forma clara y siguiendo las instrucciones en el examen.	Aula y/o Centro de Cómputo.
Prácticas de laboratorio.	Las prácticas de laboratorio se harán conforme a los manuales de prácticas en equipos de máximo 5 integrantes. En los reportes de prácticas se evalúa la ortografía y coherencia de ideas (15 puntos), la presentación (10 puntos), el contenido (65 puntos) donde se verifica, la aplicación de instrucciones correctas, el manejo de conocimientos, la aplicación de procedimientos, destreza para escribir y redactar el documento así	Laboratorio de Redes.

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
Prácticas en software de simulación.	<p>como se designarán 10 puntos para aspectos individuales. Además para cada práctica se deberá generar una carpeta con los archivos correspondientes, el nombre de la carpeta y de los archivos deberán seguir las indicaciones del docente, en caso de no seguirlas habrá una penalización de 5 puntos por práctica.</p> <p>Las prácticas se harán conforme a los manuales de prácticas en equipos de máximo 2 integrantes. Se entregan de manera digital en formato del simulador, donde se evalúa la aplicación de las instrucciones correctas (90 puntos) y aspectos individuales (10 puntos). Además el nombre del archivo generado en cada práctica deberá seguir las indicaciones del docente, en caso de no seguirlas habrá una penalización de 5 puntos por práctica.</p>	Laboratorio de Tecnologías de la información o Centro de Cómputo.
Aspectos individuales	Se evalúa la responsabilidad, su participación en clase, la asistencia a clases, el interés, la creatividad y las exposiciones.	Aula y laboratorios.

7. CALIFICACIÓN

Unidad de competencia	
1. Exámenes Parciales	30puntos.
2. Prácticas de Laboratorio	20 puntos.
3. Prácticas en Simulador	15 puntos.
4. Actividades de desafío	10 puntos.
5. Exámenes Finales (Teórico y práctico)...	20 puntos.

Unidad de competencia	
6. Formación Integral.....	5 puntos.
Notas:	
1) Las prácticas copiadas serán anuladas, en caso de que sean dos o más las prácticas copiadas en una unidad se anulará el puntaje total de las prácticas de la unidad.	
2) Las prácticas con una fecha de creación que no corresponda al ciclo escolar que se está cursando serán anuladas. De igual forma que en el inciso anterior, en caso de que sean dos o más las prácticas que tengan fechas de creación que no correspondan al ciclo escolar el puntaje total de las prácticas de la unidad será anulado.	
3) Para acreditar la formación integral deberá comprobar al menos 3 sesiones con su tutor y una de las siguientes condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> * Tres constancias de actividades extra-escolares no académicas. * Un taller deportivo, cultural o artístico. 	
4) El 5% de la formación integral sólo se contabilizara en caso de que la suma de la calificación de las otras actividades sea de 60 o más.	

8. ACREDITACIÓN

De conformidad a lo que establece el **Art. 20** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el **periodo ordinario** establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

De conformidad a lo que establece el **Art. 27** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el **periodo extraordinario**, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

De conformidad a lo que establece el **Art. 25** del "Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.":

La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- **Lewis, Wayne** *LAN inalámbrica y conmutada*. Guía de estudio de CCNA Exploration. Ed. Cisco Press. 2009. Madrid, España. **9 Ejemplares disponibles en Biblioteca**, Clasificación: 004.67 LEW 2009
- <http://cisco.netacad.com> (accesible para miembros de Academia Cisco)

9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Reis, Allan; Lorenz, Jim; Schmidt, Cheryl**. *Introducción al enrutamiento y la conmutación en la empresa*. Ed. Cisco Press. 2009. Madrid, España. **3 Ejemplares disponibles en biblioteca**, Clasificación: 004.6 REI 2009
- **Cisco Systems, Inc.**, *Fundamentos de redes inalámbricas*. Ed. Cisco Press. 2006. (clásico) Madrid, España. **4 Ejemplares disponibles en biblioteca**, Clasificación: 004.65 ACA 2006
- **Odom Wendell**. *CCNA ICDN 1: Guía Oficial para el Examen de Certificación*. Cisco Press, 2008, (clásico) Madrid: España. **7 Ejemplares disponibles en biblioteca**, Clasificación: 004.6 ODO 2008
- **Odom Wendell**. *CCNA ICDN 2: Guía Oficial para el Examen de Certificación*. Cisco Press, 2008, (clásico) Madrid: España. **11 Ejemplares disponibles en biblioteca**, Clasificación: 004.6 CCN 2008.
- **Ernesto Ariganello y Enrique Barrientos**. *Redes cisco CCNP a fondo*, Ed. Alfaomega Ra-Ma 2010. **7 Ejemplares disponibles en biblioteca**, Clasificación: 004.68 ARI 2008.

10. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



Universidad de Guadalajara



DATOS GENERALES:

Nombre: Jesús Enrique Ponce Corona

Correo electrónico: eponce08@gmail.com; jesus.ponce@cusur.udg.mx

FORMACIÓN PROFESIONAL BASICA:

T.S.U. En Administración de Redes de Computo
Universidad de Guadalajara. Centro Universitario del Sur
Ciclo: 2004 – 2006

Licenciatura En Ingeniería en Telemática
Universidad de Guadalajara. Centro Universitario del Sur
Ciclo: 2009 – 2013

Certificado Cisco ICND1: Interconnecting Networking Device part 1
Julio 5 de 2014. Centro NETEC S.A De C.V

Certificado Cisco ICND2: Interconnecting Networking Device part 2
Agosto 30 de 2014

Certificación Oficial CCNA "Cisco Certified Networking Associated"
ID: CSC012630852
11 septiembre 2014

NOMBRAMIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

Profesor de Asignatura

CENTRO LABORAL ACTUAL:

Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

Empresa: LogoTeck S.A. de C.V.

Dirección: Estudiantes 4617 Jardines de Guadalupe Zapopan, Jalisco.

Página Web: <http://www.logoteck.com.mx/>

Puesto: Administrador Técnico

Desempeño: Soporte Técnico en el área de sistemas y telecomunicaciones para Empresas privadas. Cableado estructurado, configuración de dispositivos, Mantenimiento, instalaciones, soporte técnico remoto, etc.