



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
Área de Ciencias
de la Computación

2829 – INTERACCIÓN DE REDES

Clave de la materia: 2829
Clave Facultad: 2829
Clave U.A.S.L.P.: ----
Clave CACEI: IA
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 7; I.C.: 8 No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 4 Horas totales/Semestre: 64
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias: 0
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: I.S.I.: Electiva de Área de Énfasis
No. de créditos aprobados: ---
Fecha última de Revisión Curricular: 30-junio-2023
Materia y clave de la materia requisito: 2824 – Administración de Redes

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer, analizar y aplicar las herramientas y protocolos utilizados para la administración y automatización de la red, así como las herramientas y aspectos relacionados a

la seguridad de la red, la calidad de servicio, y los mecanismos para el acceso remoto seguro.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. ENRUTAMIENTO

Tiempo Estimado: 5 hrs.

Objetivo: Analizar los principales conceptos del enrutamiento estático y dinámico, así como ser capaz de configurar el protocolo OSPF de área única.

- 1.1. Conceptos de enrutamiento
- 1.2. OSPF de área única

2. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD EN REDES

Tiempo Estimado: 4 hrs.

Objetivo: Conocer y analizar las principales vulnerabilidades y amenazas de las redes, así como las mejores prácticas en seguridad de redes.

- 2.1. Introducción
- 2.2. Vulnerabilidades y amenazas
- 2.3. Mejores prácticas en seguridad de redes

3. LISTAS DE CONTROL DE ACCESO

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Conocer la forma en que se utilizan las Listas de Control de Acceso (ACL) para el filtrado y protección de las redes, así como implementar ACL cumpliendo requisitos de red.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Tipos de ACL
- 3.3. ACL para IPv4

4. TRADUCCIÓN DE DIRECCIONES DE RED PARA IPv4

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Comprender el funcionamiento de los distintos tipos de Traducción de Direcciones de Red (NAT) para IPv4, además de implementar NAT en equipos de Red.

- 4.1. Introducción
- 4.2. Tipos de NAT
- 4.3. Configuración de NAT

5. REDES DE ÁREA AMPLIA

Tiempo estimado: 4 hrs.

Objetivo: Conocer el propósito y funcionamiento de las redes de área amplia (WAN).

- 5.1. Propósito y funciones de las WAN
- 5.2. Conectividad en WAN

6. RED PRIVADA VIRTUAL E IPsec

Tiempo estimado: 4 hrs.

Objetivo: Comprender y aplicar cómo se utilizan las VPN e IPsec para asegurar la conectividad de las redes.

- 6.1. Conceptos de red privada virtual (VPN)
- 6.2. Tipos de VPN
- 6.3. IPsec

7. CALIDAD DE SERVICIO

Tiempo estimado: 4 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar los mecanismos para garantizar la calidad de servicio (QoS) en las redes.

- 7.1. Calidad de las transmisiones de red
- 7.2. Modelos de QoS
- 7.3. Técnicas de implementación de QoS

8. PROTOCOLOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE REDES

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar los principales protocolos utilizados para la administración de redes.

- 8.1. Protocolo de detección de capa de enlace (LLDP)
- 8.2. Protocolo de tiempo de red (NTP)
- 8.3. Protocolo simple de administración de red (SNMP)
- 8.4. Syslog

9. DISEÑO DE REDES

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Entender y analizar los requisitos de diseño de una red escalable.

- 9.1. Redes jerárquicas
- 9.2. Redes escalables
- 9.3. Características del switch y del router
- 9.4. Solución de problemas en una red

10. VIRTUALIZACIÓN DE LA RED

Tiempo estimado: 9 hrs.

Objetivo: Comprender el propósito y las características de la virtualización de la red.

- 10.1. Conceptos de computación en la nube y virtualización
- 10.2. Infraestructura de red virtual
- 10.3. Redes definidas por software

11. AUTOMATIZACIÓN DE LA RED

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar los principales formatos y herramientas que permite la automatización de la red.

- 11.1. Formato de Datos (JSON, YAML y XML)
- 11.2. API
- 11.3. REST

METODOLOGÍA

Desarrollo del tema por parte del profesor siguiendo el método de aprendizaje basado en problemas. Se espera que el alumno investigue ciertos temas, siguiendo el método de aula invertida. Implementar estrategias de trabajo en equipo cuando sea conveniente (aprendizaje

colaborativo). Por la naturaleza práctica de los temas de esta materia es necesario que los alumnos utilicen computadora para utilizar simuladores de redes, y que la clase se lleve a cabo en un laboratorio de redes para el uso del equipo físico.

EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta por la evaluación del examen parcial (50%) y por otras

actividades (50%), como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los cuatro parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Cisco Networking Academy, *Enterprise Networking, Security, and Automation Companion Guide*. Cisco Press, 2020.

Kurose, J.F., Ross, K.W. *Computer Networking: A Top-down Approach Featuring the Internet*. 7a Ed., Addison-Wesley, 2016.

Stallings, W. *Data and Computer Communications*. 10ª Ed., Prentice Hall, 2013.

Empson S., *CCNA Routing and Switching Portable Command Guide*. Cisco Press, 2016.

Bibliografía Complementaria

Tanenbaum, A. *Redes de Computadoras*, 5ª Ed. Prentice Hall, 2012.

Kenneth, C., Mansfield, J., James, L., Antonakos. *Computer Networking from LANs to WANs: Hardware, Software and Security*. Course Technology, 1st Edition, 2010.