



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



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

## 2824 – ADMINISTRACIÓN DE REDES

Clave de la materia: 2824  
Clave Facultad: 2824  
Clave U.A.S.L.P.: ----  
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 6; I.C.: 7  
Horas/Clase/Semana: 4  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias: 0  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: I.S.I., I.C.: Electiva de Área de Énfasis  
No. de créditos aprobados: I.S.I., I.C.: 200 créditos del Núcleo Básico  
Fecha última de Revisión Curricular: 30-junio-2023  
Materia y clave de la materia requisito: 2823 – Diseño e Implementación de Redes

### OBJETIVO DEL CURSO

Diseñar, configurar y ser capaces de administrar redes de tipo LAN y WAN.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES

*Tiempo Estimado: 5 hrs.*

Objetivo: Repasar y analizar el direccionamiento IPv4 e IPv6, así como la configuración de un dispositivo de red.

- 1.1. Direccionamiento de IPv4 e IPv6
- 1.2. Configuración de un dispositivo de red
- 1.3. Acceso remoto a un dispositivo de red

#### 2. LAN

*Tiempo Estimado: 10 hrs.*

Objetivo: Analizar e implementar el modelo de LAN jerárquico para pequeñas, medianas y grandes empresas, usando una LAN virtual.

- 2.1. Diseño jerárquico de redes
- 2.2. LAN Virtual (VLAN)

#### 3. REDUNDANCIA EN LAN

*Tiempo estimado: 10 hrs.*

Objetivo: Analizar el funcionamiento de una LAN jerárquica, así como los diferentes problemas y soluciones que se pueden presentar en una red de este tipo.

- 3.1. Problemas con la redundancia en redes LAN
- 3.2. El estándar IEEE 802.1D STP
- 3.3. Agregado de enlace
- 3.4. Protocolo de Redundancia en el Primer Salto (FHRP)

#### 4. DHCP

*Tiempo estimado: 8 hrs.*

Objetivo: Conocer y configurar el protocolo de configuración dinámica de host para IPv4 e IPv6.

- 4.1. Introducción
- 4.2. DHCPv4
- 4.3. SLAAC y DHCPv6

#### 5. SEGURIDAD EN LAN

*Tiempo estimado: 8 hrs.*

Objetivo: Analizar los principales problemas y establecer soluciones de seguridad en una red LAN.

- 5.1. Amenazas de seguridad de capa 2
- 5.2. Principales ataques en LAN
- 5.3. Mitigación de Ataques: VLAN, DHCP, ARP, STP

#### 6. WLAN

*Tiempo estimado: 8 hrs.*

Objetivo: Analizar y aplicar los conceptos y operación de las redes inalámbricas, así como la seguridad y su configuración.

- 6.1. Tecnologías inalámbricas
- 6.2. La familia de estándares IEEE 802.11
- 6.3. Configuración de WLAN
- 6.4. Seguridad de WLAN
- 6.5. Integración con LAN

#### 7. ENRUTAMIENTO

*Tiempo estimado: 8 hrs.*

Objetivo: Comprender y aplicar el proceso de enrutamiento, la función de la tabla de enrutamiento, y la configuración del enrutamiento estático.

- 7.1. Conceptos de enrutamiento
- 7.2. La tabla de ruteo
- 7.3. Enrutamiento estático y dinámico
- 7.4. Enrutamiento estático (IPv4 e IPV6)
- 7.5. RIP y RIPng

## 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. *Switching, Routing, and Wireless Essentials 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.

Nastase, R. *Cisco CCNA Command Guide: An Introductory Guide for CCNA & Computer Network Beginners*. Cisco Press, 2017

### 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.