



## Contenido Programático CCNA

### 1er. Semestre

Nombre del curso: **INTRODUCTION TO NETWORK**

Horas Cátedras: 90.

Versión de curricular: 6

Capítulo	Contenido
1	Exploración de la Red
2	Configuración del IOS CISCO
3	Protocolos y comunicaciones de red
4	Acceso a la red
5	Ethernet
6	Capa de red (IP)
7	Asignaciones de direcciones IP
8	División de redes IP en sub-redes
9	Capa de transporte (TCP)
10	Capa de Aplicación
11	Montaje de una red

### Ejes temáticos

1. Exploración de la Red. Utilización de la plataforma NetSpace, explicar cómo las redes funcionan y como nos afectan.
2. Configuración del IOS CISCO. Explicar el IOS de Cisco y el uso de comandos básicos. Configurar parámetros básicos en los equipos utilizando distintos métodos de acceso.
3. Protocolos y comunicaciones de red. Explicar los protocolos, los modelos OSI y TCP/IP, estándares, y la comunicación en la red.
4. Acceso a la red. Describir el propósito y funciones de la capa física.
5. Ethernet. Explicar la tecnología Ethernet.
6. Capa de red (IP). Describir el funcionamiento de la capa de red y la anatomía de un router.
7. Asignaciones de direcciones IP. Teoría del direccionamiento Ipv4 e Ipv6.
8. División de redes IP en sub-redes. Explicar el mecanismo de división en subredes Ipv4 e Ipv6. Matemática binaria y hexadecimal.
9. Capa de transporte (TCP). Describir el propósito de la capa de transporte en la administración del transporte de datos en una comunicación extremo a extremo.
10. Capa de Aplicación. Funciones de la capa de sesión, presentación y aplicación, cómo interactúan con el usuario final para proporcionar servicios de red.
11. Montaje de una red. estructura de una red pequeña, dispositivos involucrados, y comandos.



# Universidad Nacional de Asunción

## Facultad de Ingeniería

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

### 2do. Semestre

Nombre del curso: **ROUTING & SWITCHING ESSENTIAL**

Horas Cátedras: 90

Versión de curricular: 6

Capítulo	Contenido
1	Conceptos de routing
2	Routing estático
3	Routing dinámico
4	Redes conmutadas
5	Configuración y operación del Switch
6	VLAN
7	Access Control Lists (ACL)
8	DHCP
9	NAT Ipv4
10	Detección, Administración y Mantenimiento de dispositivos CISCO

### Ejes temáticos

1. Conceptos de routing. En este capítulo, se presentará el router, su función en las redes, sus principales componentes de hardware y software, y el proceso de routing. Se proporcionarán ejercicios que demuestran cómo acceder al router, cómo configurar los parámetros básicos del router y cómo verificar la configuración.
2. Routing estático. Se utilizarán topologías de laboratorio, para configurar las rutas estáticas IPv4 e IPv6 y para presentar técnicas de resolución de problemas. A lo largo del proceso, se analizarán varios comandos importantes de IOS y los resultados que generan. Se incluirá una introducción a la tabla de routing con redes conectadas directamente y rutas estáticas
3. Routing dinámico. En este capítulo, se presentan los protocolos de routing dinámico, se exploran los beneficios de utilizar esta clase de protocolos, la forma en que se clasifican los distintos protocolos de routing y las métricas que utilizan los protocolos de routing para determinar la mejor ruta para el tráfico de la red.
4. Redes conmutadas. Se inicia con un examen del flujo de tráfico en una red moderna. Se examinan algunos de los modelos actuales de diseño de red y el modo en que los switches LAN crean tablas de reenvío y usan la información de direcciones MAC para conmutar datos entre los hosts de forma eficaz.
5. Conjuración y operación del Switch. En este capítulo, se analizan algunas de las opciones de configuración básica de switch que se requieren para mantener un entorno LAN conmutado seguro y disponible.
6. VLAN. Se describe cómo configurar y administrar VLAN y enlaces troncales de VLAN, así como resolver problemas relacionados. También se analizan cuestiones y estrategias de seguridad relacionadas con las VLAN y los enlaces troncales, así como las prácticas recomendadas para el diseño de VLAN.
7. Access Control Lists (ACL). El motivo más importante para configurar ACL es aportar seguridad a una red. En este capítulo, se explica cómo utilizar las ACL



# Universidad Nacional de Asunción

## Facultad de Ingeniería

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

- estándar y extendidas en un router Cisco como parte de una solución de seguridad. Se incluyen consejos, consideraciones, recomendaciones y pautas generales sobre cómo utilizar las ACL.
8. DHCP. DHCP está disponible tanto para IPv4 (DHCPv4) como para IPv6 (DHCPv6). En este capítulo, se explora la funcionalidad, la configuración y la resolución de problemas de DHCPv4 y de DHCPv6.
  9. NAT Ipv4. En este capítulo, se abarcan los siguientes temas: Las características, la terminología y las operaciones generales de NAT. Los diferentes tipos de NAT, incluidas la NAT estática, la NAT dinámica y la NAT con sobrecarga. Las ventajas y las desventajas de NAT. La configuración, la verificación y el análisis de la NAT estática, la NAT dinámica y la NAT con sobrecarga. La forma en que se puede usar el reenvío de puertos para acceder a los dispositivos internos desde Internet. La resolución de problemas de NAT mediante los comandos show y debug. La forma en que se utiliza NAT para IPv6 para traducir entre direcciones IPv6 y direcciones IPv4.
  10. Detección, Administración y Mantenimiento de dispositivos CISCO. En este capítulo estudiara tanto el protocolo Cisco Discovery Protocol (CDP) como el Protocolo de detección de capa de enlace (Link Layer Discover Protocol, LLDP), ambos tienen la capacidad de detectar información sobre dispositivos conectados en forma directa

### 3er. Semestre

Nombre del curso: **SCALING NETWORK**

Horas Cátedras: 90

Versión de curricula: 5.6

Capítulo	Contenido
1	Introducción al escalamiento de redes
2	Redundancia de LAN
3	Agregación de enlaces
4	LAN Inalámbricas
5	Ajustes y resolución de problemas de OSPF de área única
6	OSPF Multiara
7	EIGRP
8	Configuración avanzada y resolución de problemas de EIGRP
9	Imágenes y licencias del IOS CISCO

### Ejes temáticos

1. Introducción al escalamiento de redes. En este capítulo, se presentan estrategias que se pueden utilizar para diseñar sistemáticamente una red de alta funcionalidad, como el modelo de diseño de red jerárquico y la arquitectura empresarial de Cisco, y las selecciones adecuadas de dispositivos. Los objetivos del diseño de red son limitar el número de dispositivos que se ven afectados por la



# *Universidad Nacional de Asunción*

## *Facultad de Ingeniería*

---

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

- falla de un solo dispositivo de red, proporcionar un plan y un camino de crecimiento y crear una red confiable.
2. Redundancia de LAN. Se analizan los protocolos utilizados para administrar formas de redundancia. Además, se abarcan algunos de los posibles problemas de redundancia y sus síntomas.
  3. Agregación de enlaces. Se describen EtherChannel y los métodos que se usan para crear un EtherChannel. Un EtherChannel se puede configurar de forma manual o se puede negociar mediante el protocolo de agregación de puertos (PAgP), exclusivo de Cisco, o el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP), definido en IEEE 802.3ad. Se analizan la configuración, la verificación y la resolución de problemas de EtherChannel.
  4. LAN Inalámbricas. En este capítulo, se abarca la tecnología, los componentes, la seguridad, la planificación, la implementación y la resolución de problemas de WLAN. Se analizan los tipos de ataques a los que las redes inalámbricas son particularmente vulnerables.
  5. Ajustes y resolución de problemas de OSPF de área única. se describen los ajustes de OSPF, las características de estos ajustes, los comandos del modo de configuración que se utilizan para implementar estas características para IPv4 e IPv6, y los componentes y comandos que se usan para resolver problemas de OSPFv2 y OSPFv3.
  6. OSPF Multiara. En este capítulo, se proporcionan instrucciones para dividir un área única grande en varias áreas eficazmente. El área 0 que se utiliza en OSPF de área única se conoce como “área de red troncal”. El análisis se centra en las LSA que se intercambian entre áreas. Además, se proporcionan actividades para configurar OSPFv2 y OSPFv3. El capítulo concluye con los comandos show que se utilizan para verificar las configuraciones OSPF.
  7. EIGRP. se presenta el protocolo EIGRP y se proporcionan comandos básicos de configuración para habilitarlo en un router con IOS de Cisco. También se explora la operación del protocolo de routing y se proporcionan más detalles acerca de la manera en que EIGRP determina la mejor ruta.
  8. Configuración avanzada y resolución de problemas de EIGRP. En este capítulo, se tratan las características adicionales de ajuste y los comandos del modo de configuración para implementarlas para IPv4 e IPv6.
  9. Imágenes y licencias del IOS CISCO. La cartera del IOS de Cisco admite una amplia gama de tecnologías y características. Los clientes eligen un IOS basado en un grupo de protocolos y características admitidas por una imagen determinada. Comprender la cartera de conjuntos de características del IOS de Cisco es útil al seleccionar el IOS adecuado para que satisfaga las necesidades de una organización.



# Universidad Nacional de Asunción

## Facultad de Ingeniería

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

### 4to. Semestre

Nombre del curso: **CONECCTING THE WAN**

Horas Cátedras: 90

Versión de curricula: 5.6

Capítulo	Contenido
1	Diseño jerárquico de la red
2	Conexion WAN
3	Point-to-Point Connections (PSTN)
4	Frame Relay
5	EBGP
6	Soluciones de Banda Ancha
7	Seguridad de la conectividad Site-to-Site (VPN)
8	Supervisión de la red
9	Resolución de problemas de red

### Ejes temáticos

1. Diseño jerárquico de la red. se presentan los conceptos, los principios, los modelos y las arquitecturas del diseño de red. Se abarcan los beneficios que se obtienen mediante un enfoque de diseño sistemático. También se analizan las tendencias tecnológicas emergentes que afectan la evolución de las redes.
2. Conexion WAN. Para las WAN, se usan tecnologías diferentes que para las LAN. En este capítulo, se presentan los estándares, las tecnologías y los propósitos de WAN y se abarca la elección de las tecnologías, los servicios y los dispositivos WAN apropiados para satisfacer los requisitos comerciales cambiantes de una empresa en crecimiento.
3. Point-to-Point Connections (PSTN). se abarcan los términos, la tecnología y los protocolos que se utilizan en las conexiones seriales. Se presentan los protocolos punto a punto (PPP) y HDLC. PPP es un protocolo capaz de manejar la autenticación, la compresión y la detección de errores, de controlar la calidad de los enlaces, y de agrupar lógicamente varias conexiones seriales para compartir la carga.
4. Frame Relay. En este capítulo, se presentan los conceptos fundamentales de Frame Relay. También se abarcan las tareas de configuración, verificación y resolución de problemas de Frame Relay.
5. EBGp. El protocolo de puerta de enlace fronteriza (BGP) es un protocolo de gateway exterior (EGP) utilizado para el intercambio de información de routing entre sistemas autónomos, como ISP, empresas, y proveedores de contenido (por ejemplo, YouTube, Netflix, etc.). En este módulo, el estudiante aprenderá a configurar el protocolo con servicios simples como: AS, Métricas Específicas, Pares BGP, Alojamiento Múltiple.
6. Soluciones de Banda Ancha. se abarcan las soluciones de banda ancha de uso frecuente, como el cable, DSL y la tecnología inalámbrica. La tecnología VPN proporciona opciones de seguridad para los datos que atraviesan estas conexiones.



## *Universidad Nacional de Asunción*

### *Facultad de Ingeniería*

---

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

En este capítulo, también se analizan los factores que se deben tener en cuenta si hay más de una solución de banda ancha disponible para brindar servicios a una ubicación determinada.

7. Seguridad de la conectividad Site-to-Site (VPN). En este capítulo, se explican los conceptos y los procesos relacionados con las VPN, así como los beneficios de las implementaciones de VPN y los protocolos subyacentes requeridos para configurar las VPN..
8. Supervisión de la red. En este capítulo, se abarcan tres protocolos que puede usar un administrador de red para controlar la red. Syslog, SNMP y NetFlow son protocolos populares con diferentes puntos fuertes y débiles. Juntos proporcionan un buen conjunto de herramientas para comprender qué sucede en una red. El protocolo NTP se utiliza para sincronizar la hora a través de los dispositivos, lo cual es especialmente importante al intentar comparar los archivos de registro de distintos dispositivos.
9. Resolución de problemas de red. En este capítulo, se describe la documentación de red que se debe mantener así como los procedimientos, los métodos y las herramientas generales de resolución de problemas. También se analizan los síntomas y las causas típicos en distintas capas del modelo OSI. En este capítulo, también se incluye información sobre la resolución de problemas de rutas y ACL.