



## ACADEMIA CISCO UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA - MARACAY

Cisco Networking Academy

### Contenido de curso



#### CCNP ENARSI v8. CCNP Enterprise Advanced Routing and Service

#### Información general

Este curso está diseñado para participantes que buscan trabajos de nivel profesional en el área de las TIC y/o desean cumplir los requisitos previos para obtener las certificaciones CCNP o CCIE.

El curso CCNP Enterprise Advanced Routing and Services (CCNP ENARSI v8) enseña a los estudiantes a realizar configuraciones avanzadas para enrutadores y servicios que le permitan construir y configurar redes de área local (LAN) y redes de área amplia (WAN) de nivel empresarial utilizando protocolos de enrutamiento avanzado IPv4 e IPv6; características avanzadas de protocolos para optimizar el rendimiento de una red, redistribución de rutas y tecnologías avanzadas de *tunneling*.

Al finalizar el curso, los estudiantes podrán:

- Implementar EIGRP para optimizar el rendimiento de la red en redes IPv4 e IPv6.
- Solucionar problemas en la implementación de OSPFv2 y OSPFv3 de múltiples áreas.
- Implementar funciones avanzadas en BGP para optimizar el rendimiento de la red.
- Implementar el reenvío condicional y la redistribución de rutas en una red empresarial multiprotocolo.
- Implementar un acceso seguro utilizando tecnologías avanzadas de *tunneling*.
- Solucionar problemas de seguridad de dispositivos y de la red en general.

#### Duración:

Este curso está previsto para dictarse a través de clases en línea o presenciales en un total de 70 horas. Adicionalmente las actividades fuera de línea requerirán del participante un tiempo estimado de dedicación de 30-40 horas.

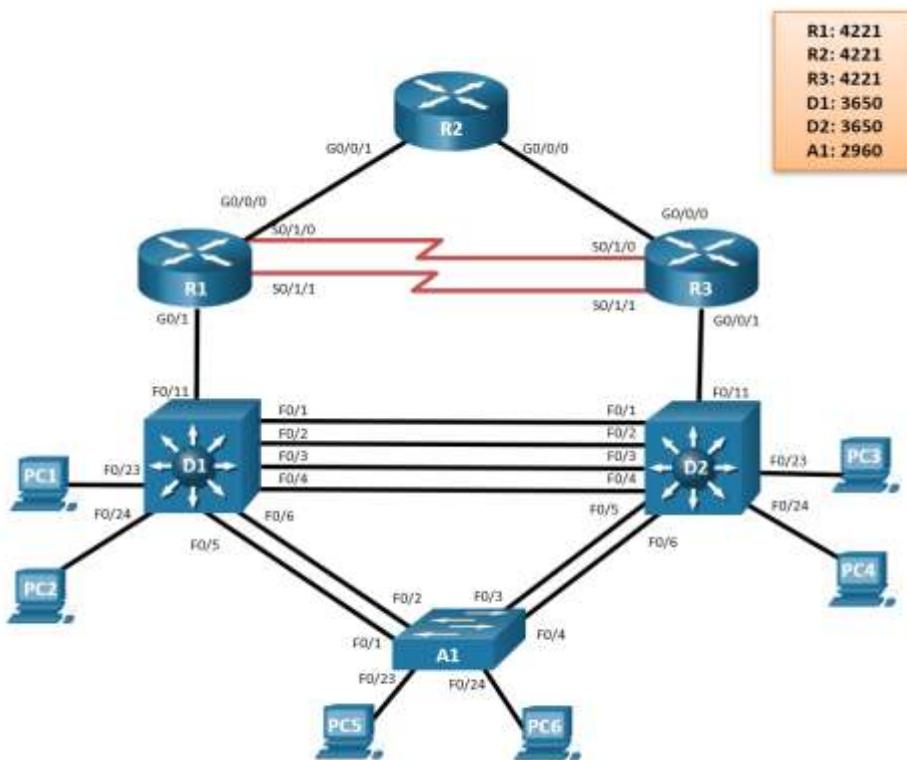
## Requisitos para los participantes:

Aunque no hay requisitos formales previos preestablecidos para inscribirse en este curso, se recomienda muy favorablemente que el participante tenga un dominio adecuado de las técnicas de Routing y Switching, ofrecidos a través del programa Cisco Networkig Academy u otros medios.

Los requisitos que deberá cumplir un participante son:

1. Tener un dominio adecuado de lectura de inglés técnico. Los materiales del curso y evaluaciones están disponibles exclusivamente en inglés. Se puede obtener material de apoyo (no oficial) en español a través de Internet.
2. Haber cursado y aprobado todos los módulos de CCNA R&S (versión 5.0 o superior); se recomienda –no es limitativo- haber cursado y aprobado **CCNP ENCOR v8.0** o tener conocimientos equivalentes.
3. El curso CCNP ENARSI V8.0 se desarrolla en base al libro: **CCNP Enterprise Advanced Routing ENARSI 300-410 Official Cert Guide** de Cisco Press (En inglés). Este libro puede ser adquirido en línea en formato impreso y digital en distintos sitios de Internet. El material teórico del curso *no está desplegado en línea en el sitio Netacad*, como si ocurre para los cursos CCNA.
4. Disponer de una conexión a Internet para poder participar en las clases vía Webex y sesiones de soporte remoto que se puedan requerir.
5. Instalar en un computador personal los programas *Packet Tracer 8.0* y *GNS3* para actividades prácticas remotas. Este computador debe tener al menos 8 Gbytes de memoria RAM y se recomienda usar Windows 10. Otras opciones para ejecutar prácticas son *VIRL/CML* de Cisco, programa *EVE-NG* y/o acceso a *NetLab* con pods configurados para CCNP ENCOR. *Packet Tracer*, *GNS3* y *EVE-NG* se ejecutan también en ambientes Linux.
6. Debido a las características particulares de la topología a utilizar y los requerimientos para su implementación en un ambiente de emulación de redes como *GNS3* más el software de virtualización para PC (se recomienda *Oracle VirtualBox*), se distribuirá un instructivo base que indicará los sitios desde los cuales se puedan descargar los distintos componentes para estos ambientes con el fin de utilizar versiones comunes y permita además guiar al estudiante en los procesos de instalación y configuración. Está prevista una clase de inducción por parte del instructor sobre estos procesos.
7. La imagen y aspectos descriptivos que se muestran en la siguiente página, es el correspondiente a la topología utilizada para los cursos CCNP ENCOR y CCNP ENARSI. Cisco Networking Academy señala que se permiten ciertas variaciones en cuanto a equipos físicos. No obstante, si se trabaja a nivel de emulación se recomienda seguir los lineamientos indicados.

## CCNP Enterprise Baseline Physical Topology (for both ENCOR and ENARSI)



### CCNP Baseline Equipment Recommendation

- 3x Cisco 4221 with SEC license (2 with NIM-2T)
- 2x Cisco Catalyst 3650 Switches (WS-C3650-24TS-E)
- 1x Cisco Catalyst 2960+ Switch (WS-C2960+24TC-L)
- Ethernet cables as shown in the topology
- 2x CAB-SS-V35MT= (10' DTE Serial Cable)
- 2x CAB-SS-V35FC= (10' DCE Serial Cable)

### Cisco IOS versions

- Routers: Version IOS-XE 16.9.4 or higher, universal feature set.
- Layer 3 Switches: Version IOS-XE 16.9.4 or higher, ipservices feature set.
- Layer 2 Switches: Version IOS 15.2.7 or higher, lanbaseK9 feature set

### Computers (Virtual or Physical) requirements

- CPU: Intel Pentium 4, 2.53 GHz or equivalent
- Operating Systems, Windows, Linux ó Mac OS
- RAM: 4 GB / Storage: 500 MB of free disk space
- Display resolution: 1024 x 768 / Latest video card
- Language fonts supporting Unicode

### Software:

- **Packet Tracer v8.0** (optional for CCNA skills review activities)
- **Virtualization software:** Oracle VirtualBox, most recent versión.
- **Wireshark** version: latest stable version
- Open-source server software for various services and protocols, such as HTTP, DHCP, FTP, TFTP, etc.
- Terminal emulation and SSH client software, such as Tera Term and PuTTY for lab PCs.
- Terminal emulation software for the installed PC operating system

**Evaluaciones:**

- Durante el curso se desarrollarán actividades que permitirán evaluar el desempeño de cada estudiante. Estas evaluaciones estarán enmarcadas en distintas categorías: laboratorios y exámenes prácticos, quizzes, participación en foros de discusión, exposición de temas y las evaluaciones en línea desde el sitio de Netacad.
- El instructor indicará en la primera semana del curso, el plan de evaluación y las ponderaciones de cada actividad.
- El instructor indicará las actividades prácticas que deben ser realizadas. El estudiante podrá desarrollar cualquier otra actividad práctica incluida en los contenidos del curso y podrá solicitar soporte al instructor en los mismos.
- Las evaluaciones prácticas que se desarrolle a distancia, requerirán acceso físico a la topología señalada en la figura correspondiente o un ambiente de simulación de red, basado en las recomendaciones.
- Se usará el ambiente de simulación GNS3 para una estandarización que permita un soporte uniforme a todos los estudiantes. Considerar los requisitos de hardware para el uso de esta herramienta y los requerimientos de IOS para los equipos a emular.
- Lo anterior no excluye las otras alternativas de simulación y laboratorios remotos mencionadas, si están disponibles para el estudiante.
- Al culminar el curso, el instructor calificará al estudiante. Aquellos que aprueben el curso podrán descargar el certificado digital de aprobación para su impresión.
- Si un participante requiere sello, firma o autenticación del certificado, deberá comunicarse con la Academia Cisco UCV-Maracay para indicarle los pasos a seguir.

**Observaciones finales:**

- En el sitio Netacad del curso, se encontrarán las actividades prácticas y evaluaciones en línea previstas.
- Al finalizar y aprobar este curso, el estudiante estará en capacidad de presentar el examen de certificación **CCNP Enterprise Advanced Routing ENARSI 300-410**, que es parte del proceso de certificación Cisco Certified CCNP Enterprise.
- El curso **CCNP ENARSI** es el segundo de la serie Enterprise en el programa Cisco Network Academy. Se complementa con el curso **CCNP ENCOR**, que se recomienda cursar antes, como una vía para obtener la certificación **CCNP Enterprise**.
- Observe las imágenes al final de este documento que ilustran las distintas rutas de certificación CCNP.
- *La aprobación de este curso, no da derecho a voucher de descuento para el examen de certificación CCNP Enterprise Core ENARSI 300-410, ni cualquier otro examen de certificación CISCO*

## **Contenido del curso CCNP V 8.0 ENARSI**

### **Chapter 01. IPv4/IPv6 Addressing and Routing Review**

- *Implement DHCPv4 to operate across multiple LANs*
  - 1.1 Troubleshoot a DHCP configuration for IPv4 in a switched network.
  - 1.2 Troubleshoot a DHCP configuration for IPv6 in a switched network.
  - 1.3 Troubleshoot the packet forwarding process.
  - 1.4 Troubleshoot common problems with IP addressing and host configurations.
  - 1.5 Troubleshoot common static and default route configuration issues.

### **Chapter 02. Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)**

- Implement EIGRP for IPv4 in a small to medium-sized business network.
  - 2.1 Describe the basic features of EIGRP.
  - 2.2 Configure EIGRP for IPv4 in a small routed network.
  - 2.3 Explain the metrics used by EIGRP.

### **Chapter 03. Advanced EIGRP**

- Explain how advanced EIGRP features affect network performance.
  - 3.1 Explain how EIGRP forms neighbor relationships.
  - 3.2 Configure EIGRP manual summarization.
  - 3.3 Explain how WAN considerations affect network performance.
  - 3.4 Explain how route manipulation affects network performance.

### **Chapter 04. Troubleshooting EIGRP**

- Troubleshoot common EIGRP configuration issues.*
- 4.1 Troubleshoot neighbor adjacency issues in an EIGRP network.
  - 4.2 Troubleshoot missing route entries in an EIGRP routing table.
  - 4.3 Troubleshoot miscellaneous IPv4 EIGRP issues.

### **Chapter 05. EIGRPv6**

- *Troubleshoot EIGRPv6 issues.*
  - 5.1 Explain the features and characteristics of EIGRPv6.
  - 5.2 Troubleshoot EIGRPv6 neighbor issues.
  - 5.3 Troubleshoot EIGRPv6 route issues.
  - 5.4 Troubleshoot named EIGRP.

### **Chapter 06. Open Shortest Path First (OSPF)**

- *Explain how OSPF operates.*
  - 6.1 Explain the features and characteristics of the OSPF routing protocol.
  - 6.2 Configure multiarea OSPFv2 in a routed network.
  - 6.3 Explain how OSPF works in BMA networks.
  - 6.4 Compare OSPF network types.
  - 6.5 Explain how the OSPF hello and dead timer intervals affect communications.
  - 6.6 Configure OSPF authentication to ensure secure routing updates.

**Chapter 07. Advanced OSPF**

- *Implement multiarea OSPF for IPv4 to enable internetwork communications.*
  - 7.1 Explain how multiarea OSPFv2 uses link-state advertisements.
  - 7.2 Explain the function of stubby areas in OSPF.
  - 7.3 Explain how OSPF selects the best path.
  - 7.4 Configure summarization between OSPF areas.
  - 7.5 Explain how to connect discontiguous areas in OSPFv2.

**Chapter 08. Troubleshooting OSPFv2**

- *Troubleshoot connectivity issues in OSPFv2.*
  - 8.1 Troubleshoot OSPFv2 neighbor adjacencies.
  - 8.2 Troubleshoot OSPFv2 routes.
  - 8.3 Troubleshoot miscellaneous OSPFv2 issues

**Chapter 09. OSPFv3**

- *Implement multiarea OSPFv3.*
  - 9.1 Compare the characteristics and operation of OSPFv2 to OSPFv3.
  - 9.2 Configure multiarea OSPFv3.
  - 9.3 Compare the impact of OSPFv2 and OSPFv3 LSAs.

**Chapter 10. Troubleshooting OSPFv3**

- *Troubleshoot issues with OSPFv3 implementation.*
  - 10.1 Explain the use of the commands used to troubleshoot OSPFv3 issues.
  - 10.2 Troubleshoot OSPFv3 address family issues.

**Chapter 11. Border Gateway Protocol (BGP)**

- *Configure BGP.*
  - 11.1 Describe basic BGP features.
  - 11.2 Configure BGP to establish neighbor sessions.
  - 11.3 Compare BGP session types.
  - 11.4 Configure multiprotocol BGP for IPv6.

**Chapter 12. Advanced BGP**

- *Configure BGP with advanced features.*
  - 12.1 Configure summarization in BGP to improve performance.
  - 12.2 Explain how BGP uses route filtering and manipulation to improve performance.
  - 12.3 Explain the function and purpose of BGP communities.
  - 12.4 Explain how to control the size of the BGP table.

**Chapter 13. BGP Path Selection**

- *Explain the processes used by BGP for path selection.*
  - 13.1 Explain the processes used by BGP for path selection.
  - 13.2 Explain how BGP attributes affect path selection.
  - 13.3 Explain how equal cost multipathing provides load balancing for BGP.

**Chapter 14. Troubleshooting BGP**

- *Troubleshoot BGP issues.*
  - 14.1 Troubleshoot issues with BGP neighbor adjacencies.
  - 14.2 Troubleshoot BGP routes.
  - 14.3 Troubleshoot issues with BGP path selection.
  - 14.4 Troubleshoot miscellaneous BGP issues.

**Chapter 15. Route Maps and Conditional Forwarding**

- *Troubleshoot Route Maps and Conditional forwarding issues.*
  - 15.1 Configure ACLs and prefix lists.
  - 15.2 Explain the purpose of route maps.
  - 15.3 Configure Policy-based Routing (PBR).
  - 15.4 Troubleshoot conditional forwarding issues.

**Chapter 16. Route Redistribution**

- *Configure route redistribution between routing protocols.*
  - 16.1 Explain route redistribution.
  - 16.2 Configure route redistribution between routing protocols.

**Chapter 17. Troubleshooting Redistribution**

- *Troubleshoot IPv4 and IPv6 route redistribution.*
  - 17.1 Troubleshoot advanced redistribution issues.
  - 17.2 Troubleshoot IPv4 and IPv6 route redistribution.
  - 17.3 Troubleshoot miscellaneous route redistribution issues.

**Chapter 18. Virtual Routing and Forwarding (VRF), Multiprotocol Label Switching (MPLS) and MPLS Layer 3 VPNs**

- *Explain the impact of VRF and MPLS on routing decisions.*
  - 18.1 Implement VRF-Lite.
  - 18.2 Explain how MPLS forwards packets.
  - 18.3 Explain how MPLS Layer 3 VPNs provide peer-to-peer connectivity across a shared network.

**Chapter 19. Dynamic Multipoint Virtual Private Network (DMVPN) Tunnels**

- *Implement DMVPN tunnels.*
  - 19.1 Explain the purpose and function of GRE tunnels.
  - 19.2 Describe the features and purpose of NHRP.
  - 19.3 Explain how DMVPN benefits network administrators.
  - 19.4 Implement DMVPN.
  - 19.5 Explain how to avoid common issues with overlay networks.
  - 19.6 Explain how DMVPN mechanisms detect failure to provide a resilient network.
  - 19.7 Implement IPv6 DMVPN.

**Chapter 20. Configure IPsec DMVPN with Pre- Shared Authentication.**

- *Explain the requirements of secure communications including integrity, authentication, and confidentiality.*
  - 20.1 Explain how the IPsec framework is used to secure network traffic.
  - 20.2 Configure IPsec DMVPN with Pre- Shared Authentication.

## Chapter 21. Troubleshooting ACLs and Prefix Lists

- *Troubleshoot ACLs and Prefix Lists.*
- 21.1 Troubleshoot complex ACL implementations.
- 21.2 Troubleshoot IPv6 ACLs.
- 21.3 Troubleshoot Prefix Lists
- 21.4 Troubleshoot miscellaneous ACL and prefix list issues.

## Chapter 22. Infrastructure Security

- *Troubleshoot security threats to a network.*
- 22.1 Troubleshoot Cisco IOS AAA.
- 22.2 Troubleshoot Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)
- 22.3 Troubleshooting Control Plane Policing (CoPP)
- 22.4 Describe IPv6 First-Hop Security features.

## Chapter 23. Device Management and Management Tools Troubleshooting

- *Troubleshoot Device Management and Management Tools.*
- 23.1 Troubleshoot Device Management Access
- 23.2 Troubleshoot Device Management Tools

## Rutas de Certificación CCNP



# Certification paths

## Professional and Specialist certifications

