



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
CENTRO DE INFORMÁTICA
Curso: CCNA v7 R & S

Módulo I – Introdução às redes

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	As redes de hoje	<ul style="list-style-type: none">• Explicar como as redes afetam nossas vidas diárias.• Explicar como os dispositivos de host e de rede são usados.• Explicar representações de rede e como elas são usadas em topologias de rede.• Comparar as características de tipos comuns de redes.• Explicar como LANs e WANs se interconectam com a Internet.• Descrever os quatro requisitos básicos de uma rede confiável.• Explicar como tendências como BYOD, Colaboração on-line, Vídeo e a Computação nuvem está mudando a forma como interagimos.• Identificar algumas ameaças e soluções básicas de segurança para todas as redes.• Explicar oportunidades de emprego no campo de rede.	70 horas
2	Switch básico e configuração de dispositivo final	<ul style="list-style-type: none">• Explicar como acessar um dispositivo Cisco IOS para fins de configuração.• Explicar como navegar no Cisco IOS para configurar os dispositivos de rede.• Descrever a estrutura de comandos do software Cisco IOS.• Configurar um dispositivo Cisco IOS usando CLI.• Usar os comandos do IOS para salvar a configuração atual.	

3	Protocolos e modelos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como os dispositivos se comunicam no meio físico de rede. • Configurar um dispositivo de host com um endereço IP. • Verificar a conectividade entre dois dispositivos finais. 	
4	Camada física	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a finalidade e as funções da camada física na rede. • Descrever as características da camada física. • Identificar as características básicas do cabeamento de cobre. • Explicar como o cabo UTP é usado em redes Ethernet. • Descrever o cabeamento de fibra óptica e suas principais vantagens em relação a outros meios físicos. • Conectar dispositivos usando meio físico com e sem fio. 	
5	Sistemas de números	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular números entre sistemas decimal e binário. • Calcular números entre sistemas decimal e hexadecimal. 	
6	Camada de link de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever o objetivo e a função da camada de enlace de dados na preparação da comunicação para transmissão em meios específicos. • Comparar as características dos métodos de controle de acesso à mídia na WAN e Topologias de LAN. • Descrever as características e as funções do quadro de link de dados. 	
7	Switching Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como as subcamadas da Ethernet se relacionam com os campos do quadro. • Descrever o endereço MAC da Ethernet. • Explicar como um switch cria sua tabela de endereços MAC e encaminha os quadros. • Descrever métodos de encaminhamento de switch e configurações de porta de switch disponíveis na Camada 2. 	
8	Camada de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como a camada de rede usa protocolos IP para obter informações de comunicações confiáveis. • Explicar a função dos principais campos do cabeçalho no pacote IPv4. • Explicar a função dos principais campos do cabeçalho no pacote IPv6. • Explicar como os dispositivos de rede usam tabelas de roteamento para direcionar pacotes a uma Rede de destino. • Explicar a função dos campos na tabela de roteamento de um roteador. 	

9	Resolução de endereços	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar as funções do endereço MAC e do endereço IP. • Descrever a finalidade do ARP. • Descrever a operação de descoberta de vizinho IPv6 	
10	Configuração básica do roteador	<ul style="list-style-type: none"> • Definir as configurações iniciais em um roteador Cisco IOS. • Configurar duas interfaces ativas em um roteador Cisco IOS. • Configurar dispositivos para que usem o gateway padrão. 	
11	Endereçamento IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a estrutura de um endereço IPv4, incluindo a rede parte, a parte host e a máscara de sub-rede. • Comparar as características e usos dos endereços IPv4 unicast, broadcast e multicast. • Explicar os endereços IPv4 públicos, privados e reservados. • Explicar como a sub-rede segmenta uma rede para permitir melhor comunicação. • Calcular sub-redes IPv4 para um prefixo /24. • Calcular sub-redes IPv4 para um prefixo /16 e /8. • Dado um conjunto de requisitos para sub-rede, implemente uma Sub-rede IPv4 para atender aos requisitos • Explicar como criar um esquema de endereçamento flexível usando Máscara de Sub-rede de Comprimento Variáveis (VLSM). • Implementar um esquema de endereçamento VLSM. 	
12	Endereçamento IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a necessidade do endereçamento IPv6. • Explicar como os endereços IPv6 são representados. • Comparar os tipos de endereços de rede IPv6. • Explicar como configurar um Endereços de Rede unicast global estático e o IPv6 link-local • Explicar como configurar endereços unicast globais de forma dinâmica. • Configurar endereços link-local dinamicamente. • Identificar Endereços IPv6 • Implementar um Esquema de Endereçamento IPv6 com Sub-Redes. • Implementar um esquema de endereçamento VLSM. 	
13	ICMP	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como o protocolo ICMP é usado para testar a conectividade da rede. • Usar utilitários ping e traceroute para testar a conectividade da rede. 	

<p>14</p>	<p>Camada de transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a finalidade da camada de transporte no gerenciamento do transporte de dados em comunicação ponta a ponta. • Explicar as características do TCP. • Explicar as características da UDP. • Explicar como TCP e UDP usam números de porta. • Explicar como o processo de estabelecimento e encerramento da sessão TCP facilita uma comunicação fiável. • Explicar como as unidades de dados do protocolo TCP são transmitidas e reconhecidas para garantia de entrega. • Comparar as operações dos protocolos da camada de transporte no suporte da comunicação ponta a ponta. 	
<p>15</p>	<p>Camada de aplicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como as funções da camada de aplicação, camada de apresentação, e camada de sessão trabalham em conjunto para fornecer serviços de rede para o usuário final em aplicativos empresariais. • Explicar como os aplicativos de usuário final operam em uma rede ponto a ponto. • Explicar como os protocolos Web e de e-mail operam. • Explicar como DHCP e DNS funcionam. • Explicar como os protocolos de transferência de arquivos operam. 	
<p>16</p>	<p>Fundamentos de segurança de rede</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a necessidade de medidas básicas de segurança nos dispositivos de rede. • Identificar vulnerabilidades de segurança. • Identificar técnicas gerais de atenuação. • Configurar dispositivos de rede com recursos de proteção de dispositivo para atenuar ameaças à segurança. 	
<p>17</p>	<p>Criação de uma rede pequena</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os dispositivos usados em uma rede pequena. • Identificar os protocolos e aplicações usadas em uma rede pequena. • Explicar como uma rede pequena serve de base para redes maiores. • Usar a saída dos comandos ping e tracert para verificar a conectividade e determinar o desempenho da rede. • Usar os comandos de host e IOS para adquirir informações sobre os dispositivos em uma rede remota. • Descrever metodologias comuns de solução de problemas de rede • Solucionar problemas com dispositivos na rede. 	

Módulo II – Switching, Routing, e Wireless Essentials

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	Configuração básica de dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar definições iniciais em um switch Cisco. • Configurar as portas do switch para atender aos requisitos de rede. • Configurar o acesso seguro do gerenciamento em um switch. • Definir configurações básicas em um roteador para rotear entre duas redes diretamente conectadas, usando CLI. • Verificar a conectividade entre duas redes diretamente conectadas ao um roteador. 	70 horas
2	Conceitos de switching	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como quadros são encaminhados em uma rede com switches. • Comparar um domínio de colisão com um domínio de broadcast. 	
3	VLNAs	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a finalidade das VLANs em uma rede com switches. • Explicar como um switch encaminha quadros com base na configuração da VLAN em um ambiente de vários switches • Configurar uma porta de switch a ser atribuída a uma VLAN com base nos requisitos. • Configurar uma porta de tronco em um switch LAN. • Configurar o Dynamic Trunking Protocol (DTP). 	
4	Roteamento inter-VLANs	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever as opções de configuração do roteamento entre VLANs. • Configurar roteamento router-on-a-stick entre VLANs. • Configurar o roteamento entre VLANs usando switching de camada 3. • Solucionar problemas comuns de configuração entre VLANs. 	
5	Conceitos de STP	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar os problemas comuns em uma rede com switches redundante de camada 2. • Explicar como o STP opera em uma rede comutada simples. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como o Rapid PVST+ funciona. 	
6	EtherChannel	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a tecnologia EtherChannel. • Configurar o EtherChannel. • Solucionar problemas do EtherChannel. 	
7	DHCPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como o DHCPv4 opera em empresas de pequeno e médio porte. • Configurar um roteador como servidor DHCPv4. • Configurar um roteador como cliente DHCPv4. 	
8	SLAAC e DHCPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como um host IPv6 pode adquirir sua configuração IPv6. • Explicar a operação do SLAAC. • Explicar a operação de DHCPv6. • Configurar um servidor DHCPv6 com e sem estado. 	
9	Conceitos de FHRP	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a finalidade e a operação dos diferentes tipos de FHRP. • Explicar como o HSRP funciona. 	
10	Conceitos de Segurança de LAN	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como usar a segurança do endpoint para mitigar ataques. • Explicar como AAA e 802.1x são usados para autenticar endpoints e dispositivos de LAN. • Identificar vulnerabilidades de camada 2. • Explicar como um ataque na tabela de endereços MAC compromete a segurança da LAN. • Explicar como ataques de LAN comprometem a segurança da LAN 	
11	Configuração de Segurança do Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar a segurança da porta para mitigar ataques de tabela de endereços MAC. • Explicar como configurar o DTP e a VLAN nativa para mitigar ataques VLAN. • Explicar como configurar o DHCP snooping para mitigar ataques DHCP. • Explicar como configurar a inspeção ARP para mitigar ataques ARP. • Explica como configurar a proteção da Unidade de Dados de Protocolo Bridge (BPDU) de PortFast para mitigar os ataques ao STP. 	

12	Conceitos de Redes sem Fio (WLAN)	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a tecnologia e os padrões de WLAN. • Descrever os componentes de uma infraestrutura de WLAN. • Explicar como a tecnologia sem fio habilita a operação da WLAN. • Explicar como um WLC usa CAPWAP para controlar múltiplos APs. • Descrever o gerenciamento de canais em uma WLAN. • Descrever ameaças à WLAN. • Descrever os mecanismos de segurança de WLAN
13	Configuração WLAN	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar um WLAN para suportar um site remoto. • Configurar uma WLAN WLC para usar a interface de gerenciamento e autenticação WPA2 PSK. • Configurar uma WLAN WLC para usar uma interface VLAN, um servidor DHCP e Autenticação WPA2 Corporativa. • Solucionar problemas comuns de configuração sem fio.
14	Conceitos de roteamento	<ul style="list-style-type: none"> • Explique como os roteadores determinam o melhor caminho. • Explique como os roteadores encaminha pacotes para o destino. • Definir configurações básicas em um roteador. • Descrever a estrutura de uma tabela de roteamento. • Comparar os conceitos de roteamento estático e dinâmico.
15	Roteamento estático de IP	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como um roteador processa pacotes quando uma rota estática é configurada. • Solucionar problemas na configuração comum de rotas estáticas e padrão.

Módulo III – Rede corporativa, segurança e automação

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	Conceitos OSPF de área única	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever recursos e características básicas de OSPF. • Descrever os tipos de pacotes OSPF usados no OSPF de área única. • Explicar como o OSPF de uma única área funciona. 	70 horas
2	Configuração de OSPFv2 de área única	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar uma ID de roteador OSPF. • Configurar OSPFv2 de área única em uma rede ponto a ponto. • Configurar a prioridade da interface OSPF para influenciar a eleição de DR/BDR em uma rede multiacesso. • Implementar modificações para alterar a operação de OSPFv2 de área única. • Configurar o OSPF para propagar uma rota padrão. • Verificar uma implementação de OSPFv2 de área única. 	
3	Conceitos de segurança de redes	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar uma ID de roteador OSPF. • Configurar OSPFv2 de área única em uma rede ponto a ponto. • Configurar a prioridade da interface OSPF para influenciar a eleição de DR/BDR em uma rede multiacesso. • Implementar modificações para alterar a operação de OSPFv2 de área única. • Configurar o OSPF para propagar uma rota padrão. • Verificar uma implementação de OSPFv2 de área única. • Descrever o estado atual da segurança cibernética e vetores de perda de dados. • Descrever as ferramentas usadas pelos agentes de ameaças para explorar redes. • Descrever os tipos de malware. • Descrever ataques de rede comuns. • Explicar como as vulnerabilidades de IP são exploradas por agentes de ameaça. • Explicar como as vulnerabilidades de TCP e UDP são exploradas por agentes de ameaça. • Explicar como os serviços IP são explorados por agentes de ameaça. • Descrever as melhores práticas para proteger uma rede. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os processos criptográficos comuns usados para proteger os dados em trânsito. 	
4	Conceitos da ACL	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como as ACLs filtram o tráfego. • Explicar como as ACLs usam máscaras curinga. • Explicar como criar ACLs. • Comparar ACLs IPv4 padrão e estendidas. 	
5	ACLs para configuração de IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar as ACLs IPv4 padrão para filtrar o tráfego de modo que atenda aos requisitos de rede. • Usar números de sequência para editar as atuais ACLs IPv4 padrão. • Configurar uma ACL padrão para proteger o acesso VTY. • Configurar ACLs IPv4 estendidas para filtrar o tráfego de acordo com os requisitos de rede. 	
6	NAT para IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar o propósito e a função do NAT. • Explicar a operação de tipos diferentes de NAT. • Descrever as vantagens e desvantagens do NAT. • Configurar o NAT estático usando CLI. • Configurar o NAT dinâmico usando CLI. • Configurar PAT usando CLI. • Descrever o NAT para o IPv6. 	
7	Conceitos de WAN	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a finalidade de uma WAN. • Explicar como as WANs funcionam. • Comparar as opções tradicionais de conectividade WAN. • Comparar as opções modernas de conectividade WAN. • Comparar as opções de conectividade baseadas na Internet. 	
8	Conceitos de VPN e IPsec	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os benefícios da tecnologia VPN. • Descrever diferentes tipos de VPNs • Explicar como a estrutura IPsec é usada para proteger o tráfego de rede. 	
9	Conceitos de QoS	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como as características de transmissão de rede afetam a qualidade. • Descrever os requisitos mínimos de rede para voz, vídeo e tráfego de dados. • Descrever os algoritmos de enfileiramento usados por dispositivos de rede. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Descrever os diferentes modelos de QoS. • Explicar como QoS usa mecanismos para garantir a qualidade da transmissão. 	
10	Gerenciamento de redes	<ul style="list-style-type: none"> • Usar o CDP para mapear a topologia de rede. • Usar o LLDP para mapear a topologia de rede. • Implementar NTP entre um cliente NTP e servidor NTP. • Explicar como o SNMP funciona. • Explicar a operação do syslog. • Usar comandos para operações de backup e restauração de um arquivo de configuração do IOS. • Implementar protocolos para gerenciar a rede. 	
11	Projeto de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como dados, voz e vídeo são convergentes em uma rede com switches. • Explicar as considerações para projetar uma rede escalável. • Explicar como os recursos de hardware de switch suportam requisitos de rede. • Descrever os tipos de roteadores disponíveis para redes de empresas de pequeno a médio porte. 	
12	Solução de problemas de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como a documentação de rede é desenvolvida e usada para solucionar problemas de rede. • Comparar métodos de solução de problemas que usam uma abordagem sistemática em camadas. • Descrever as diferentes ferramentas de solução de problemas de rede. • Determinar os sintomas e as causas de problemas de rede utilizando um modelo em camadas. • Fazer a identificação e solução de problemas de rede com o modelo em camadas. 	
13	Virtualização de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a importância da computação em nuvem. • Explicar a importância da virtualização. • Descrever a virtualização de dispositivos de rede e serviços. • Descrever as redes definidas por software. • Descrever os controladores usados na programação de rede. 	
14	Automação de Rede	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a automação. • Comparar os formatos de dados JSON, YAML e XML. 	

		<ul style="list-style-type: none">• Explicar como as APIs habilitam o computador às comunicações do computador.• Explicar como o REST habilita o computador às comunicações do computador.• Comparar as ferramentas de gerenciamento de configuração Puppet, chef, Ansible e SaltStack• Explicar como o Cisco DNA Center habilita a rede baseada em intenções.	