

Unidade Curricular	Redes de Área Local	Área Científica	Ciências Informáticas
CTeSP em	Cibersegurança	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 7 PL 23 TC - S - E - OT - O -
Nível	0-1	Créditos ECTS	3.0
Código	4087-712-1016-00-23		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Nuno Gonçalves Rodrigues

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Configurar VLANs e encaminhamento entre VLANs aplicando as melhores práticas de segurança.
2. Solucionar problemas de encaminhamento entre VLANs em dispositivos da Camada 3.
3. Configurar e solucionar problemas de redundância numa rede comutada usando STP e EtherChannel.
4. Explicar como oferecer suporte a redes de elevada disponibilidade e confiabilidade usando endereçamento dinâmico e protocolos de redundância de primeiro salto.
5. Configurar a alocação dinâmica de endereços em redes IPv4 e IPv6.
6. Configurar WLANs usando as melhores práticas de segurança na Camada 2 e com WLC.
7. Configurar a segurança do switch para atenuar os ataques à LAN.
8. Configurar encaminhamento estático IPv4 e IPv6 em routers.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Demonstrar possuir conhecimentos básicos de sistemas operativos.

Conteúdo da unidade curricular

Configuração básica de dispositivos de rede. Conceitos de Switching. VLANs. Encaminhamento entre VLANs. Protocolo STP. Agregação de links com Etherchannel. Auto-configuração de endereços - DHCPv4, SLAAC e DHCPv6. Protocolos FHRP. Conceitos básicos de segurança da LAN. Configurações de segurança da LAN. Conceitos de redes locais sem fios. Implementação e configuração de WLANs. Conceitos de encaminhamento. Encaminhamento IP estático. Resolução de problemas com rotas estáticas e por omissão.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Configuração básica de dispositivos de rede
 - Configuração inicial de um switch
 - Configuração das portas do switch
 - Acesso remoto seguro
 - Configuração básica de um router
 - Verificação das rede diretas
2. Conceitos de Switching
 - Encaminhamento de quadros
 - Domínios de switching
3. Redes Locais Virtuais (VLANs)
 - O conceito de VLAN
 - VLANs num ambiente de múltiplos switches
 - Configuração de uma VLAN
 - Troncos de VLAN
 - O protocolo Dynamic Trunking Protocol
4. Encaminhamento entre VLANs
 - Operação de encaminhamento entre VLANs
 - Encaminhamento entre VLANs do tipo router-on-a-stick
 - Encaminhamento inter-VLAN com um switch de nível 3
 - Resolução de problemas de encaminhamento entre VLANs
5. O Protocolo STP
 - Objetivo do STP
 - Operações STP
 - Evolução do STP
6. Agregação de links com Etherchannel
 - Operação do Etherchannel
 - Configuração do Etherchannel
 - Verificação e solução de problemas do Etherchannel
7. Autoconfiguração de endereços - DHCPv4
 - Conceitos DHCPv4
 - Configuração de um servidor DHCPv4
 - Configuração de um cliente DHCPv4
8. Autoconfiguração de endereços - SLAAC e DHCPv6
 - Atribuição de endereços unicast globais IPv6
 - SLAAC
 - DHCPv6
 - Configuração de um Servidor DHCPv6
9. Protocolos de Redundância de Primeiro Salto - FHRP
 - Conceitos do protocolo de redundância de primeiro salto
 - HSRP
10. Conceitos básicos de segurança da rede local
 - Segurança de endpoints
 - Controlo de acesso
 - Ameaças à segurança na camada 2
 - Ataque à tabela de endereços MAC
 - Ataques à LAN
11. Configurações de segurança da rede local
 - Implementação da segurança de porta
 - Mitigação de ataques de VLAN
 - Mitigação dos ataques ao DHCP
 - Mitigação dos ataques ao ARP
 - Mitigação dos ataques ao STP

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

12. Conceitos de Redes Locais sem Fios (WLANs)
 - Introdução às redes sem fios
 - Componentes de WLAN
 - Operação da WLAN
 - Operação de CAPWAP
 - Gestão de canais
 - Ameaças à WLAN
 - WLANs seguras
13. Implementação e configuração de redes locais sem fios
 - Configuração da WLAN do site remoto
 - Configure um WLC básico no WLC
 - Configurar uma WLAN Enterprise WPA2 no WLC
 - Solucionar problemas de WLAN
14. Conceitos de encaminhamento
 - Determinação do caminho
 - Encaminhamento de Pacotes
 - Revisão básica da configuração do router
 - Tabela de encaminhamento IP
 - Encaminhamento estático e dinâmico
15. Encaminhamento IP estático
 - Rotas estáticas
 - Configuração de rotas IP estáticas
 - Configuração de rotas IP estáticas padrão
 - Configuração de rotas estáticas flutuantes
 - Configuração de rotas estáticas de host
16. Resolução de problemas com rotas estáticas e por omissão
 - Processamento de pacotes com rotas estáticas
 - Resolução de problemas de configurações de rotas IPv4 estáticas e padrão

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, CCNAv7 - Switching, Routing and Wireless Essentials (SRWE), Cisco Systems, 2020
2. Véstias, M., "Redes Cisco – Para profissionais", 7ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2016
3. Tanenbaum, Andrew S. e Wetherall, David J., "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011 [004. 7/TAN/COM]
4. Monteiro, E. e Boavida, F., "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2011 [004. 73/MON/ENG]
5. Material de apoio produzido pelo docente, 2022

Métodos de ensino e de aprendizagem

Serão usados o método expositivo e interrogativo, a resolução prática de exercícios (recurso a equipamento real e simulado), e o estudo individual, de grupo e acompanhado. Os exercícios a resolver, na aula e fora, serão representativos de casos reais simplificados. O material será disponibilizado através das plataformas eletrónicas de apoio ao ensino da Academia Cisco e do IPB.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (Nota mínima: 35%.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
2. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 40% (Exame final teórico. Nota mínima 35%.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 60% (Trabalho prático laboratorial.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Nuno Gonçalves Rodrigues	José Luís Padrão Exposto	Tiago Miguel Ferreira Guimaraes Pedrosa	José Carlos Rufino Amaro
26-02-2024	13-03-2024	14-03-2024	16-03-2024