

Unidade Curricular	Redes Empresariais	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	4087-712-1017-00-23		

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 o OSPFv2 de área única em redes ponto a ponto e multiacesso.
2. Explicar como mitigar ameaças e melhorar a segurança da rede usando listas de controlo de acesso e as melhores práticas de segurança.
3. Implementar ACLs IPv4 padrão para filtrar o tráfego e proteger o acesso administrativo.
4. Configurar serviços NAT no router de borda para fornecer escalabilidade de endereçamento IPv4.
5. Explicar como otimizar, monitorizar e solucionar problemas em arquiteturas de rede escaláveis, incluindo técnicas para fornecer escalabilidade de endereçamento e acesso remoto seguro em WANs.
6. Explicar como os dispositivos de rede implementam QoS.
7. Implementar protocolos para gerir a rede.
8. Explicar como tecnologias como virtualização, redes definidas por software e automação afetam a evolução das redes.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Demonstrar possuir conhecimentos básicos de sistemas operativos e de redes de computadores.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos e configuração do OSPFv2 de área única. Conceitos de segurança de rede. Conceitos e configuração de Listas de Controlo de Acesso (ACLs). NAT para IPv4. Conceitos de redes WAN. VPNs e IPsec. Conceitos de QoS. Gestão da rede. Projeto de rede. Solução de problemas de rede. Virtualização da rede. Automação da rede.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos de OSPFv2 de área única
 - Recursos e características do OSPF
 - Pacotes OSPF
 - Operação do OSPF
2. Configuração do OSPFv2 de área única
 - Router-ID OSPF
 - Redes OSPF ponto-a-ponto
 - Redes OSPF de multiacesso
 - Configurações OSPFv2 de área única
 - Propagação da rota padrão com o OSPF
 - Verificação do OSPFv2 de área única
3. Conceitos de segurança de rede
 - Enquadramento atual da segurança cibernética
 - Agentes de ameaça
 - Ferramentas do agente de ameaça
 - Malware
 - Ataques de rede comuns
 - Vulnerabilidades e ameaças do protocolo IP
 - Vulnerabilidades TCP e UDP
 - Serviços IP
 - Melhores práticas para segurança de rede
 - Criptografia
4. Conceitos de Listas de Controlo de Acesso (ACLs)
 - Finalidade das ACLs
 - Máscaras invertidas nas ACLs
 - Diretrizes para a criação de ACLs
 - Tipos de ACLs para IPv4
5. Configuração de ACLs em IPv4
 - Configuração de ACLs IPv4 padrão
 - Alteração de ACLs IPv4
 - Proteção das portas VTY com uma ACL IPv4 padrão
 - Configuração de ACLs IPv4 estendidas
6. NAT para IPv4
 - Características do NAT
 - Tipos de NAT
 - Vantagens do NAT
 - Configuração de NAT estático
 - Configuração de NATs dinâmicos
 - Configuração de PAT
 - NAT64
7. Conceitos de redes WAN
 - Finalidade das WANs
 - Operações WAN
 - Conectividade WAN tradicional
 - Conectividade WAN moderna
 - Conectividade baseada na Internet
8. VPNs e IPsec
 - Tecnologia VPN
 - Tipos de VPNs
 - IPsec
9. Conceitos de QoS
 - Qualidade de transmissão na rede
 - Características de tráfego

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Algoritmos de enfileiramento
- Modelos de QoS
- Técnicas de implementação de QoS
- 10. Gestão da rede
 - Descoberta de dispositivos com CDP
 - Descoberta do dispositivos com LLDP
 - NTP
 - SNMP
 - Syslog
 - Manutenção dos ficheiros de routers e switches
- 11. Gestão da imagem do IOS
 - Gestão da imagem do IOS
- 11. Projeto de rede
 - Redes hierárquicas
 - Redes escaláveis
 - Hardware dos switches
 - Hardware dos routers
- 12. Solução de problemas de rede
 - Documentação da rede
 - Processo de solução de problemas
 - Ferramentas de solução de problemas
 - Sintomas e causas de problemas de rede
 - Solução de problemas de conectividade IP
- 13. Virtualização da rede
 - Computação em nuvem
 - Virtualização
 - Infraestrutura de redes virtuais
 - Redes definidas por software
 - Controladores
- 14. Automação da rede
 - Visão geral da automação
 - Formatos dos dados
 - APIs
 - REST
 - Gestão de configurações
 - IBN e Cisco DNA Center

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, CCNAv7 - Enterprise Networking, Security, and Automation Course Resources, 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