

Unidade Curricular	Redes de Computadores		Área Científica	Informática	
Mestrado em	Engenharia Industrial - Engenharia Eletrotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

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

Nome(s) do(s) docente(s) Luísa Maria Garcia Jorge, Eduardo Manuel Mendes Costa

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender a importância das redes de dados na atualidade e o modo como funcionam, e compreender o funcionamento dos dispositivos de rede e meios de transmissão usados nas redes de computadores.
2. Compreender a estrutura protocolar TCP/IP, o funcionamento do protocolo IP (v4 e v6) e a respetiva estrutura de endereçamento e encaminhamento.
3. Projetar e configurar equipamentos em redes empresariais de pequena dimensão: Configurar switches, routers e encaminhamento entre VLANs, incluindo despirar problemas na configuração dos equipamentos.
4. Compreender e descrever a operação das redes privadas virtuais (VPNs) e de mecanismos de segurança.
5. Conhecer os conceitos introdutórios sobre tecnologias emergentes, como virtualização de redes e equipamentos de rede controlados por software.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Demonstrar possuir conhecimentos básicos de sistemas operativos.
2. Demonstrar possuir conhecimentos básicos de tecnologias da informação.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos de redes, protocolos e camadas. Endereçamento IPv4 e IPv6, comutação, encaminhamento estático e dinâmico, redes físicas e VLANs. Projeto de redes, redes sem fios, DNS, DHCP e NAT. Redes alargadas e virtualização de redes: Redes na prática, segurança e controlo de acesso, monitorização de redes, virtualização de redes e redes controladas por software. IoT e protocolos associados.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução às redes
 - LANs, WANs e interligação de redes
 - Conceitos, infraestrutura e segurança de redes
 - Exemplos simples de endereçamento IP e conceitos básicos de Cisco IOS
 - Comunicação e protocolos de rede
 - Camada de acesso à rede
 - Ethernet e switching
 - Camada de rede e encaminhamento
 - Endereçamento IP e sub-redes
 - Camada de transporte
 - Serviços e protocolos da camada de aplicação
2. Ligações: Encaminhamento e comutação
 - Endereçamento IPv4 e IPv6, incluindo CIDR e VLSM
 - Encaminhamento Estático: Configuração de rotas estáticas, por omissão e flutuantes
 - Encaminhamento dinâmico: Protocolos e configurações
 - Redes físicas e Redes Locais virtuais (VLANs)
 - Configuração de VLANs e trunks; encaminhamento entre VLANs
3. Redes numa organização
 - Projeto e configuração de redes: Características das LANs estruturadas através de switches
 - Viver com as limitações do IPv4: Endereçamento dinâmico usando DHCPv4 e DHCPv6
 - Viver com as limitações do IPv4: Operação e configuração do protocolo NAT
 - Redes locais sem fios, incluindo configuração e segurança
4. Expansão para o mundo: Redes de área alargadas e virtualização de redes
 - Redes na prática: necessidades práticas e soluções
 - Endereçamento por nomes: DNS
 - Segurança e Controlo de Acesso: VPNs e ACLs
 - Monitorização de redes
 - Novos dispositivos na rede: IoT e protocolos associados
 - O futuro: virtualização de redes e redes controladas por software

Bibliografia recomendada

1. Monteiro, E. e Boavida, F., "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2011 [004. 73/MON/ENG]
2. Tanenbaum, Andrew S. e Wetherall, David J., "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011 [004. 7/TAN/COM]
3. Cisco Networking Academy, CCNA v7 - Introduction to Networks; Switching, Routing, and Wireless Essentials; Enterprise Networking, Security, and Automation; Cisco Systems, 2019
4. Material de apoio produzido pelo docente, 2020

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 do serviço de ensino à distância da Academia Cisco e do serviço de ensino à distância do IPB.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (Avaliação intercalar teórica, em dois momentos. Nota mínima: 35%.)
 - Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)

Alternativas de avaliação

2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, 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

Luísa Maria Garcia Jorge	José Luís Padrão Exposto	José Alexandre de Carvalho Gonçalves	José Carlos Rufino Amaro
05-03-2023	17-03-2023	17-03-2023	17-03-2023