

Unidade Curricular	Redes de Computadores		Área Científica	Informática	
Mestrado em	Engenharia Industrial - Engenharia Eletrotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		9572-355-1204-00-18			
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

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 as diversas tecnologias WAN e a sua aplicação.
5. Compreender e descrever a operação das redes privadas virtuais (VPNs) e de mecanismos de segurança.
6. 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, redundância e agregação de ligações, DHCP e NAT. Redes alargadas: protocolos de encaminhamento interno e externo, ligações ponto a ponto e ponto a multi-ponto. Redes na prática, segurança e controlo de acesso, monitorização de redes, virtualização de redes e redes controladas por software.

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, sumarizadas 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
 - Redundância e agregação de ligações
4. Expansão para o mundo: Redes de área alargadas e virtualização de redes
 - Protocolos de encaminhamento interno e externo
 - Ligações ponto a ponto e ponto a multi-ponto
 - Redes na prática: necessidades práticas e soluções
 - Segurança e Controlo de Acesso: VPNs e ACLs
 - Monitorização de redes
 - 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 Routing and Switching 6. 0 - Introduction to Networks, Routing and Switching Essentials, Scaling Networks e Connecting Networks; Cisco Systems, 2016
4. Material de apoio produzido pelo docente, 2019

Métodos de ensino e de aprendizagem

Será combinado Ensino e Coaching, incluindo sessões de treino, com exposição/discussão e trabalho laboratorial, através dos sistemas de e-learning Cisco Academy e do IPB. Para promover trabalho de grupo, serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em grupo com exposição partilhada. Períodos regulares de feedback par-a-par e da turma, e discussões pré- e pós-ação fornecerão estrutura.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1.1 (avaliação contínua) - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

Alternativas de avaliação

- Portfólio - 30%
 - Prova Intercalar Escrita - 28% (Avaliação intercalar teórica, em dois momentos. Nota mínima: 35%.)
 - Trabalhos Práticos - 42% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
2. Alternativa 1.2 (avaliação contínua) - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 40% (Avaliação intercalar teórica, em dois momentos. Nota mínima: 35%.)
 - Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
3. Alternativa 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

Luísa Maria Garcia Jorge	José Luís Padrão Exposto	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
02-05-2019	02-05-2019	02-05-2019	14-06-2019