

Unidade Curricular	Redes de Computadores I	Área Científica	Ciências Informáticas
CTeSP em	Desenvolvimento de Software e Administração de Sistemas	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2017/2018	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	243	Horas de Contacto	T - - TP - - PL 70 TC - - S - - E - - OT 90 O 153
		Nível	0-1
		Créditos ECTS	9.0
		Código	4062-570-1010-00-17

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) 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.
2. Compreender e identificar o funcionamento dos dispositivos de rede e meios de transmissão usados nas redes de computadores.
3. Compreender a estrutura protocolar TCP/IP, desde a camada física até à camada de aplicação, o funcionamento do protocolo IP (v4 e v6) e a respetiva estrutura de endereçamento.
4. Construir e configurar pequenas redes locais, usando routers e switches Cisco.
5. Compreender o conceito de switching e o funcionamento de switches LAN e sua configuração básica, incluindo VLANs.
6. Conhecer e configurar o encaminhamento em redes, quer em IPv4 quer em IPv6.
7. Configurar switches, routers e encaminhamento entre VLANs, incluindo identificar e corrigir problemas nas configurações dos equipamentos em redes de pequena dimensão.
8. Compreender e configurar mecanismos de segurança em redes de pequena dimensão.

Pré-requisitos

Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos de redes e de Cisco IOS; Comunicação e protocolos de rede; Camada de acesso à rede (TCP/IP); Ethernet e switching; Camada de rede e encaminhamento; Camada de transporte; Endereçamento IP e sub-redes; Camada de aplicação; Visão geral da rede. Projeto de LANs; Conceitos e configurações de switches, incluindo segurança; Redes Locais Virtuais; Encaminhamento entre VLANs; Encaminhamento estático; Encaminhamento dinâmico; Listas de Controlo de Acesso IP; Protocolos DHCP e NAT.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos básicos de redes
 - LANs, WANs e interligação de redes
 - Conceitos, infraestrutura e segurança de redes
 - Construir e configurar pequenas redes: Exemplos de endereçamento IP e conceitos básicos de Cisco IOS
2. Comunicação e protocolos de rede
3. Camada de acesso à rede
 - Camada física e meios físicos
 - Camada de ligação de dados e acesso ao meio
4. Ethernet e switching
 - Quadros ethernet e controlo de acesso ao meio
 - Protocolo ARP (Address Resolution Protocol)
 - Switches
5. Camada de rede e encaminhamento
 - Camada de rede e protocolo IP
 - Encaminhamento e routers
 - Configuração de routers Cisco
 - Endereçamento IPv4 e IPv6
 - Conetividade IP e desempenho da rede
 - Esquemas de endereçamento e sub-redes (CIDR e VLSM)
6. Camada de transporte
 - Objetivos da camada de transporte
 - Protocolos TCP e UDP
7. Serviços e protocolos da camada de aplicação
 - As aplicações como interfaces com a rede
 - Requisitos e exemplos de aplicações e serviços aplicacionais
8. Projeto e configuração de LAN usando switches
 - Características das LANs estruturadas através de switches
 - Configuração de switches
9. Redes Locais Virtuais (VLANs)
 - Utilização de VLANs nas redes de área local
 - Trunking de VLANs
 - Configuração de VLANs e trunks
 - Configuração de encaminhamento entre VLANs
10. Encaminhamento
 - Funcionamento dos router e decisões de encaminhamento
 - Encaminhamento estático
 - Configuração de rotas estáticas e por omissão
 - Aplicação de CIDR e VLSM
 - Sumarização de rotas e rotas estáticas flutuantes
 - Protocolos de encaminhamento dinâmico: RIP, e Single-Area OSPF
11. Controlando o tráfego na rede: listas de controlo de acesso IP
12. Endereçamento privado e dinâmico: Protocolos DHCP e NAT

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching 5. 0 - Introduction to Networks e Routing and Switching Essentials, Cisco Systems, 2013
2. Monteiro, E. e Boavida, F., "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2011 [004. 73/MON/ENG]
3. Tanenbaum, Andrew S. e Wetherall, David J., "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011 [004. 7/TAN/COM]
4. Gouveia, J. e Magalhães, A., "REDES DE COMPUTADORES - CURSO COMPLETO", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2013
5. Material de apoio produzido pelo docente, 2016

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.)
2. Alternativa 2 - (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	Nuno Gonçalves Rodrigues	José Adriano Gomes Pires
15-11-2017	16-11-2017	16-11-2017	20-11-2017