

Unidade Curricular	Redes de Computadores I		Área Científica	Engenharia de Computadores	
Licenciatura em	Engenharia Informática		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 40 TP 10 PL 20 TC - S - E - OT - O -	Código	9119-606-2105-00-19

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 o funcionamento do protocolo IP (v4 e v6) e a respetiva estrutura de endereçamento
3. Ser capaz de construir e configurar pequenas redes locais, usando routers e switches Cisco
4. Compreender o conceito de switching e o funcionamento de switches LAN e sua configuração básica, incluindo VLANs
5. Conhecer e configurar o encaminhamento em redes, quer de forma estática (em IPv4 e IPv6), quer usando o protocolo RIP (em IPv4)
6. Configurar switches, routers e encaminhamento entre VLANs em redes pequenas. Despistar e corrigir problemas nas configurações dos equipamentos
7. Compreender e configurar mecanismos de segurança em redes pequenas
8. Ser capaz de gerir e manter redes pequenas em funcionamento

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Demonstrar possuir conhecimentos básicos de sistemas operativos.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos de redes. 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. Encaminhamento Estático em IPv4/IPv6. Encaminhamento Dinâmico. Projeto e Configuração de LAN usando Switches. Redes Locais Virtuais (VLANs). Listas de Controlo de Acesso IP. Endereçamento Privado e Dinâmico. Identificação, gestão e manutenção de equipamentos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos básicos de redes
 - LANs, WANs e interligação de redes
 - Conceitos, infraestrutura e segurança de redes
 - Exemplos simples de endereçamento IP
 - Conceitos básicos de Cisco IOS
2. Comunicação e protocolos de rede
 - Protocolos e modelos em camadas
 - Comunicação na 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
 - Switches (Camada 2 e Camada 3)
 - Protocolo ARP (Address Resolution Protocol)
5. Camada de rede e encaminhamento
 - Camada de rede e protocolo IP
 - Encaminhamento e routers
 - Configuração de routers Cisco
6. Endereçamento IP e sub-redes
 - Endereçamento IPv4 e IPv6
 - Conetividade IP e desempenho da rede
 - Esquemas de endereçamento e sub-redes (CIDR e VLSM)
7. Camada de transporte
 - Objetivos da Camada de transporte
 - Protocolos TCP e UDP
8. Serviços e protocolos da camada de aplicação
 - As aplicações como interfaces com a rede
 - Requisitos e exemplos de aplicações e serviços aplicacionais
9. Conceitos básicos de encaminhamento
 - Funcionamento dos routers
 - Decisões de Encaminhamento
10. Encaminhamento estático em IPv4 e IPv6
 - Configuração de rotas estáticas e por omissão
 - Aplicação de CIDR e VLSM
 - Rotas estáticas flutuantes
11. Encaminhamento dinâmico
 - Protocolos de Encaminhamento dinâmico
 - Características e configurações do protocolo RIPv2
12. Projeto e configuração de LAN usando switches
 - Características das LANs estruturadas através de Switches
 - Configuração de Switches, incluindo configurações de segurança
13. Redes Locais Virtuais (VLANs)
 - Utilização de VLANs nas redes de área local
 - Trunking de VLANs
 - Configurando VLANs e trunks
 - Configuração de Encaminhamento entre VLANs
14. Controlando o tráfego na rede: listas de controlo de acesso (ACL) IP
 - Listas básicas de controlo de acesso IPv4
 - Configuração e aplicação de ACLs básicas
15. Endereçamento privado e dinâmico
 - Endereçamento dinâmico usando DHCPv4 e DHCPv6

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Operação e Configuração do Protocolo NAT (Network Address Translation)
- 16. Identificação, gestão e manutenção de equipamentos
 - Protocolos de Identificação de equipamento: CDP e LLDP
 - Protocolos de Gestão de equipamento: NTP e Syslog
 - Manutenção de equipamentos Cisco: Ficheiros de Sistema, Imagens e Licenciamento

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching 6. 0 - Introduction to Networks, Cisco Systems, 2016
2. Cisco Networking Academy, CCNA Routing and Switching 6. 0 - Routing and Switching Essentials, Cisco Systems, 2016
3. Monteiro, E. e Boavida, F. , "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática , 2011 [004. 73/MON/ENG]
4. Tanenbaum, Andrew S. e Wetherall, David J. , "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011 [004. 7/TAN/COM]
5. Material de apoio produzido pelo docente, 2019

Métodos de ensino e de aprendizagem

Será usado o ensino híbrido (blended learning) incluindo componentes expositivas e interrogativas, e a resolução prática de exercícios (recurso a equipamento real e simulado). Serão usados o estudo individual, de grupo e acompanhado e salas de aula invertidas (flipped classroom). Todo o material será disponibilizado através do serviço de ensino à distância (EAD) da Academia Cisco e do EAD do IPB.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
 - Exame Final Escrito - 40% (Avaliação intercalar teórica. Avaliação final teórica. Nota mínima no componente: 35%.)
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

1. Português
2. Inglês

Validação Eletrónica

Luísa Maria Garcia Jorge	José Luís Padrão Exposto	José Carlos Rufino Amaro	Paulo Alexandre Vara Alves
15-11-2019	18-11-2019	18-11-2019	18-11-2019