



TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Plano TeSP

Ficha da Unidade Curricular: Arquitetura de Redes e Sistemas Informáticos

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:60.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 602414

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

Carlos David Magalhães Queiroz

Equiparado Assistente 2º Triénio.

Docente e horas de contacto

Carlos David Magalhães Queiroz

Equiparado Assistente 2º Triénio, TP: 60;

Objetivos de Aprendizagem

Aprender os conceitos fundamentais das Redes de Dados e dos Serviços Informáticos;

Compreender os dois modelos principais de arquiteturas de redes;

Conhecer os vários dispositivos de rede, esquemas de endereçamento; e

Obter experiência com a utilização de utilitários e ferramentas de rede.

Conteúdos Programáticos

- 1 – Hardware de Computadores Pessoais.
- 2 – Comunicação sobre a Rede.
- 3 – Funcionalidades e protocolos da camada de aplicação.
- 4 – Camada de transporte do modelo OSI.
- 5 – Camada de rede do modelo OSI.
- 6 – Endereçamento da camada de rede.
- 7 – Camada de ligação de dados.
- 8 – Camada física do modelo OSI.
- 9 – A Ethernet.
- 10 – Planeamento e cablagem de redes.
- 11 – Configuração e teste da sua rede.

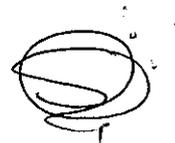
Conteúdos Programáticos (detalhado)

Capítulo 1 – Hardware de Computadores Pessoais.

Apresenta os conceitos básicos de comunicação.

São apresentados os conceitos de redes de dados, redes de área local (LAN's), redes de longa distância (WAN's), qualidade de serviço (QoS), problemas de segurança, serviços de colaboração de rede e atividades do Packet Tracer.

- 1.1 – Computadores pessoais e aplicações.
- 1.2 – Tipos de computadores.
- 1.3 – Representação binária de dados.
- 1.4 – Componentes de computadores e periféricos.



1.5 – Componentes de sistemas de computadores.
Actividades e laboratórios.

Capítulo 2 – Comunicação sobre a Rede.

Apresenta como as redes são modeladas e usadas.

São apresentados os modelos OSI e TCP/IP e o processo de encapsulamento de dados. É apresentada a ferramenta Wireshark®, que é usada para analisar o tráfego de rede, e irá conhecer as diferenças entre uma rede real e uma rede simulada. No laboratório, será construída a primeira rede – uma pequena rede ponto-a-ponto.

2.1 – A plataforma para comunicações.

2.2 – LAN's, WAN's e redes interligadas.

2.3 – Protocolos.

2.4 – Usando modelos por camadas.

2.5 – Endereçamento da Rede.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 3 – Funcionalidades e protocolos da Camada de Aplicação.

Apresenta a camada mais alta do modelo de rede de dados, a camada de Aplicação.

Neste contexto, é explorada a interação de protocolos, serviços e aplicações, em particular nos HTTP, DNS, DHCP, SMTP/POP, Telnet e FTP. Nos laboratórios, será realizado a instalação de um servidor/cliente web e será usado o Wireshark® para analisar o tráfego da rede. As actividades do Packet Tracer permitem explorar como os protocolos da camada de aplicação.

3.1 – Aplicações – Interface entre redes.

3.2 – Fazer provisões para Aplicações e Serviços.

3.3 – Exemplos de protocolos e serviços da Camada de Aplicação.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 4 – Camada de Transporte do Modelo OSI.

Introduz a camada de transporte do modelo de redes de dados OSI.

É explicada como os protocolos TCP e UDP interagem com as aplicações mais comuns. Nos laboratórios e nas actividades, será utilizado o Wireshark®, o comando do MSWindows netstat, e o Packet Tracer para perceber o funcionamento destes dois protocolos de transporte.

4.1 – Funções da camada de transporte.

4.2 – O protocolo TCP – comunicações fiáveis.

4.3 – Gestão de Sessões TCP.

4.4 – O protocolo UDP – comunicações com overhead baixo.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 5 – Camada de Rede do Modelo OSI.

Introduz a camada de rede do modelo de redes de dados OSI.

É explicado os conceitos de endereçamento e encaminhamento, para perceber sobre a determinação do caminho, os pacotes de dados e o protocolo IP. Através dos laboratórios e das actividades serão configurados hosts para aceder à rede local e explorar as tabelas de endereçamento.

5.1 – IPv4.

5.2 – Redes – divisão de hosts em grupos.

5.3 – Encaminhamento – como é que os pacotes de dados são manuseados.

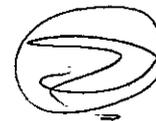
5.4 – Processos de encaminhamento – como as rotas são aprendidas.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 6 – Endereçamento da camada de rede.

Detalhar o endereçamento de rede da arquitetura TCP/IP.

É detalhado o endereçamento, nomeadamente o uso da máscara de sub-rede ou o tamanho do prefixo, de forma a determinar o número de sub-redes e hosts por sub-rede. É também apresentado as ferramentas



ICMP, tais como o ping e o trace.

- 6.1 – Endereços IPv4.
 - 6.2 – Endereços para diferentes objectivos.
 - 6.3 – Atribuição de endereços.
 - 6.4 – Está na minha Rede?
 - 6.5 – Cálculo de endereços.
 - 6.6 – Teste da camada de rede.
- Actividades e laboratórios.

Capítulo 7 – A camada de ligação de dados do modelo OSI.

Introduz os serviços fornecidos pela camada de ligação de dados do modelo de redes de dados OSI.

É explicado os processos de encapsulamento que ocorrem à medida que os dados viajam pela LAN e pela WAN.

- 7.1 – Camada de ligação de dados – acesso ao meio físico.
- 7.2 – Técnicas de controlo de acesso ao meio.
- 7.3 – Controlo de acesso ao meio – endereçamento e enquadramento.
- 7.4 – Ligando tudo.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 8 – A camada física do Modelo OSI.

Introduz a camada de física do modelo de redes de dados OSI.

É apresentado como os dados são transformados em sinais e codificados para percorrerem a rede. É explicado o conceito de largura de banda e também os tipos de meios físicos e seus conectores associados.

- 8.1 – Camada física – sinais de comunicação.
- 8.2 – Sinalização e codificação física: representação de bits.
- 8.3 – Meio físico – ligação da comunicação.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 9 – A Ethernet.

Examinar as tecnologias e a operação Ethernet.

É usado o Wireshark®, as actividades do Packet Tracer e os exercícios de laboratório para conhecer a Ethernet.

- 9.1 – Visão geral.
- 9.2 – Comunicações via LAN.
- 9.3 – A frame Ethernet.
- 9.4 – Controlo de acesso ao meio Ethernet.
- 9.5 – Camada física da Ethernet.
- 9.6 – Hubs e switches.
- 9.7 – ARP

Actividades e laboratórios.

Capítulo 10 – Planeamento e cablagem de redes.

Projectar o planeamento e a cablagem de redes de dados.

Aplicar o conhecimento e as competências desenvolvidas nos capítulos anteriores para determinar os cabos adequados a serem usados, como ligar dispositivos e desenvolver um esquema de endereçamento e teste.

- 10.1 – LAN's – ligação física.
- 10.2 – Interligação de dispositivos.
- 10.3 – Desenvolvimento de um esquema de endereçamento.
- 10.4 – Cálculo de sub-redes.
- 10.5 – Interligação dos dispositivos.

Actividades e laboratórios.

Capítulo 11 – Configuração e teste da sua rede..

Ligar e configurar uma pequena rede usando os comandos básicos do Cisco IOS para routers e switches.

11.1 – Configuração de dispositivos CISCO – fundamentos do IOS.

11.2 – Configuração básica usando o CISCO IOS.

11.3 – Verificação da conectividade.

11.4 – Monitorização e documentação de redes.

Actividades e laboratórios.

Metodologias de avaliação

Parte Teórica: - Exame escrito (10 valores).

Parte Prática: - Exame escrito (2 valores); - Testes (4 valores); - Aulas e Trabalhos nas aulas (4 valores).

Nota mínima de 30% a cada uma das quatro componentes de avaliação.

Software utilizado em aula

Packet Tracer

Wireshark

Estágio

Não Aplicável

Bibliografia recomendada

- Kurose, J. e Ross, K. (2012). *Computer Networking: A Top Down Approach*. UK: Addison-Wesley

- Forouzan, B. (2007). *Data Communications and Networking*. EUA: McGraw-Hill

- CISCO, A. (2007). *Apontamentos CISCO CCNA Exploration 1*. EUA: CISCO

- CISCO, A. (2007). *Apontamentos CISCO CCNA Exploration 2*. EUA: CISCO

Metodologias de ensino

- Aulas Teórico-Práticas para apresentação, discussão dos temas e acompanhamento de trabalhos práticos de pesquisa e aprofundamento;

- Aulas práticas laboratoriais.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não Aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não Aplicável

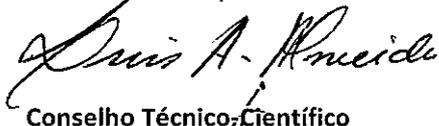
Observações

Ter conhecimentos da UC de Arquitectura de Sistemas e Computadores

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.	
Acta n.º	19
Data	01/06/2016
A. S. P. 2	