

DISCIPLINA DE REDES DE DADOS

Curso: Eng. Electrotécnica e de Computadores

Ano: 3 / Ramo de Automação Industrial

Ano Lectivo: 2010/2011

Horas de contacto semestrais: T: 28; PL: 28; OT: 5; O: 2

Horas de Trabalho Autónomo: 99h

Créditos: 6

Docente: Prof. Adjunto Gabriel Pereira Pires

Regime: Semestral (1º)

PALAVRAS CHAVE:

Modelo OSI, Protocolos de ligação de Dados, Métodos de Acesso ao Meio, Ethernet, Switching

PROGRAMA:

- Introdução às redes de comunicação de dados
 - o Aplicações telemáticas;
 - o Classificação das redes de comunicação;
 - o Tipos de redes;
- Arquitectura de camadas
 - o Modelo OSI;
 - o Protocolos e serviços;
 - o Arquitectura TCP/IP;
- Transmissão de Dados
 - o Sincronismo de bit, caracter e quadro;
 - o Transparência de informação;
- A camada de Ligação de Dados
 - o Métodos de detecção de erros;
 - o Métodos de controlo de erros / controlo de fluxo;
 - Idle Request
 - Continuous Request
 - Protocolo HDLC
 - o Eficiência dos protocolos de controlo de erros
- Métodos de Acesso ao Meio em Redes Locais
 - o CSMA/CD (Ethernet)
 - o CSMA/CA

- Token Ring
- Protocolo ICMP, ARP, endereçamento IPv4;
- Redes Locais – Tecnologias Ethernet
 - Topologias Ethernet;
 - Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
 - Domínios de colisão;
 - Switching/bridging (protocolo 802.1d) e Full-duplex;
 - Protocolo Spanning Tree (protocolo 802.1d), Rapid Spanning Tree (protocolo 802.1w), Multiple Spanning Tree (protocolo 802.1s), Virtual lan (protocolo 802.1q), protocolo 802.1p, VRRP, load Balancing, multicast nível 2, trunking, segurança a nível da camada 2, power over Ethernet (802.1af),.
 - Configuração de equipamento de switching;
- Camada de rede: protocolo Internet
 - IPv4: datagrama e fragmentação;
 - IPv6 e mecanismos de transição IPv4 para IPv6;
 - ICMP, IGMP;
 - Routing: protocolos unicast e multicast;
- Camada de aplicação:
 - DNS;
- Estudo e implementação de cenários de aplicação;
 - Cablagem estruturada: norma 11801.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS A VALORIZAR:

Conhecimentos da disciplina de Fundamentos de Telecomunicações.

OBJECTIVOS DIDÁCTICOS:

- Percepção dos principais componentes numa rede de comunicação de dados
- Análise da eficiência dos protocolos
- Compreensão dos principais protocolos de switching
- Configuração de equipamento de switching e routing
- Contacto com software de diagnóstico e resolução de problemas de rede
- Compreensão dos principais protocolos de routing
- Projecto da Infra-estrutura de cablagem de uma rede Local
- Projecto de redes Locais

METODOLOGIA DA DISCIPLINA:

A metodologia de ensino desta disciplina consiste em aulas teóricas com exposição oral e em aulas práticas laboratoriais com acesso a equipamento de redes. Tem 10 trabalhos práticos laboratoriais e um mini-projecto final.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

- Exame (60%)
- Trabalhos de laboratório (20%)
- Projecto (20%)
- Outro: Prova escrita tem mínimo de 8 valores em 20 e a componente prática/laboratorial tem mínimo de 10 valores em 20.

DESCRIÇÃO DAS PRATICAS:

Os trabalhos de laboratório são:

- Análise da ligação RS-232, cabo Modem Nulo e protocolo XMODEM
- Inter-ligação de equipamento de switching
- Estudo do protocolo ARP e ICMP
- Utilização de utilitários de rede
- Comparação de desempenho hub/switch
- Configurações básicas de switches
- Configurações de parâmetros de segurança em switching: protecção MAC e ACLs
- Configurações de VLAN
- Configurações de STP
- Configurações de Routing
- Montagem de cenários de aplicação

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Fred Halsall, Addison-Wesley;
- [2] Data Communications and Networking, Behrouz A. Forouzan, McGraw-Hill;
- [3] Ethernet: the definitive guide, Charles E. Spurgeon, O'Reilly;
- [4] Lan Wiring, James Trulove, McGraw Hill;

EQUIPA DOCENTE:

Nome: Gabriel Pires
Categoria: Prof. Adjunto
Departamento: DEE
Telefone: 249328156(0)
Email: gppires@ipt.pt
WEB Page: <http://orion.ipt.pt/~gpires/rdados.html>

Gabriel Pereira Pires