



estt.ipt

Escola Superior
de Tecnologia de Tomar
Instituto Politécnico de Tomar

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Redes de Dados	3	1	6	162	T:28; PL:42; OT:5

DOCENTES	Gabriel Pereira Pires
-----------------	-----------------------

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Após a conclusão desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de perceber os princípios de funcionamento dos protocolos da camada de ligação de dados e da camada de rede. No contexto de redes locais, o aluno deve conhecer detalhadamente o funcionamento das redes Ethernet, configurar equipamento de rede (switches, routers e switch L3) e montar cenários de rede.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução às redes de comunicação de dados

- Arquitectura de camadas
 - o Modelo OSI;
 - o Protocolos e serviços;
 - o Arquitectura TCP/IP;

- Meios físicos de transmissão
 - o Cobre: parâmetros físicos (NEXT, FEXT, etc);
 - o Fibra óptica;

- 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
- o Token Ring

- Protocolo ICMP, ARP, endereçamento IPv4;

- Redes Locais – Tecnologias Ethernet

- o Topologias Ethernet;
- o Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
- o Domínios de colisão;
- o Switching/bridging (protocolo 802.1d) e Full-duplex;
- o 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),.
- o Configuração de equipamento de switching;

- Camada de rede: protocolo Internet

- o IPv4: datagrama e fragmentação;
- o IPv6 e mecanismos de transição IPv4 para IPv6;
- o ICMP, IGMP;
- o Routing: protocolos unicast e multicast;

TRABALHOS PRÁTICOS:

- Análise da ligação RS-232, cabo Modem Nulo e protocolo XMODEM;
- Análise de cablagem UTP com analisador de cablagem;
- Configuração routers CISCO 1841
- Inter-ligação de equipamento de switching
- Ligação PPP CISCO 1800
- Configuração de equipamento de switching (Enterasys): port security, port mirroring, MAC filtering
- Configuração de VLANs (CISCO)
- Estudo do protocolo ARP e ICMP
- Routing RIP (CISCO)

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;

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

- o Exame (60%)
- o Trabalhos de laboratório (25%)
- o Projecto (15%)
- o Outro: Prova escrita tem mínimo de 40% e a componente prática/laboratorial tem mínimo de 50%.

Gabriel Pires

(Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires)