



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 switches 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, carácter 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 IPv4para IPv6;
 - o ICMP, IGMP;
 - o Routing: protocolos unicast e multicast;

TRABALHOS PRÁTICOS:

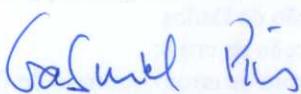
- Análise da ligação RS-232, cabo Modem Nulo e protocolo XMODEM;
- Análise de cablagem UTP com analisador de cablagem;
- Configuração routers CISCO 1841
- Inter-ligação de equipamento de switching
- Ligação PPP CISCO 1800
- Configuração de equipamento de switching (Enterasys): port security, port mirroring,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

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


(Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires)