

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Informática

## DISCIPLINA DE REDES DE DADOS I

**2º Ano**

**Regime: Semestral (4º)**

**Ano Lectivo: 2005/2006**

**Carga Horária: 2T+3P**

**Docente: Prof. Adjunto Gabriel Pereira Pires**

---

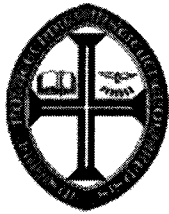
---

### OBJECTIVOS:

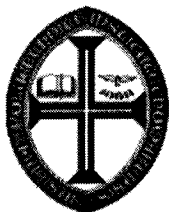
1. Perceber e conceber arquitecturas de redes de computadores;
2. Projectar a cablagem estruturada de redes locais;
3. Configurar equipamento de switching em redes locais, com ênfase nos protocolos 802.1d, 802.1q, 802.1p;
4. Contacto com software de comunicação, diagnóstico e monitorização de redes locais (em ambiente Windows e Linux);

### PROGRAMA:

1. Introdução às redes de comunicação de dados
  - 1.1. Aplicações telemáticas
  - 1.2. Classificação das redes de comunicação
  - 1.3. Tipos de redes
2. Normalização.
  - 2.1. Aspectos de normalização
  - 2.2. Normas internacionais, nacionais, regionais, sectoriais
3. Arquitectura de camadas
  - 3.1. Modelo OSI
  - 3.2. Protocolos e serviços
4. A camada Física
  - 4.1. Meios físicos de transmissão
  - 4.2. Caracterização dos meios de transmissão
  - 4.3. Tipos de sinais (principais normas: RS232, RS485, V.35, etc.)



- 4.4. Transmissão em redes PSTN
- 4.5. Modulação nos MoDem
  
- 5. Transmissão de Dados
  - 5.1. Modos de comunicação
  - 5.2. Modos de transmissão
    - 5.2.1. Transmissão assíncrona
    - 5.2.2. Transmissão síncrona
    - 5.2.3. Sincronismo de bit, caracter e quadro
  - 5.3. Transparência de informação
  
- 6. A camada de Ligação de Dados
  - 6.1. Métodos de detecção de erros
  - 6.2. Métodos de controlo de erros / controlo de fluxo
    - 6.2.1. Idle Request
    - 6.2.2. Continuous Request
    - 6.2.3. Protocolo HDLC
  - 6.3. Eficiência dos protocolos de controlo de erros
  
- 7. Métodos de Acesso ao Meio em Redes Locais
  - 7.1. CSMA/CD (Ethernet)
  - 7.2. CSMA/CA
  - 7.3. Token Ring
  - 7.4. Token Bus
  
- 8. Introdução ao protocolo IP e Protocolo ICMP; protocolo ARP.
  
- 9. Redes Locais – Tecnologias Ethernet
  - 9.1. Topologias Ethernet
  - 9.2. Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
  - 9.3. Domínios de colisão;
  - 9.4. Switching/bridging (protocolo 802.1d);
  - 9.5. Características do equipamento activo;
  - 9.6. Protocolo Spanning Tree (protocolo 802.1d), Virtual lan (protocolo 802.1q), protocolo 802.1p, multicast nível 2, trunking, segurança a nível da camada 2, power over Ethernet (802.1af);
  - 9.7. Configuração de equipamento de switching;
  - 9.8. Cenários de aplicação;
  - 9.9. Equipamento passivo: norma 11801.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Informática

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Consiste no somatório dos três item seguintes:

1. Teste teórico escrito com peso de 70% na classificação final (**nota mínima 8/20**);
2. Trabalhos práticos laboratoriais com peso de 20% na classificação final (**nota mínima 10/20**);
3. Construção e estudo de cenários hipotéticos de rede. Tem um valor de 10% na classificação final (**nota mínima 10/20**);

Notas:

- As aulas práticas são obrigatórias;
- Os trabalhos práticos do item 3 serão apresentados oralmente (duração de 20-30 min).

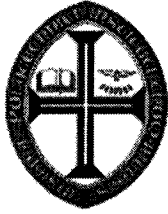
### BIBLIOGRAFIA:

- Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Fred Halsall, Addison-Wesley;
- Ethernet: the definitive guide, Charles E. Spurgeon, O'Reilly;
- Engenharia de Redes Informáticas, E. Monteiro e F. Boavida, FCA ;

Bibliografia alternativa

#### Âmbito geral

- J. Hsu, Computer Networks – Architecture protocols and software, Artech House
- Computer Networks, Andrew S. Tanenbaum, Prentice-Hall;
- TCP/IP Complete, Ed Taylor, McGraw Hill;



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

Departamento de Engenharia Electrotécnica

**Curso de Engenharia Informática**

Sistemas Operativos WindowsNT e Linux:

- TCP/IP em Redes Microsoft, Paulo Loureiro, Editora FCA;
- Red Hat Linux – Administration Tools, C. Fisher, McGraw Hill;

Planeamento e Projecto de Redes:

- Lan Wiring, James Trulove, McGraw Hill;
- Norma ISO 11801;

O Docente Responsável,

*Gabriel Pires*