

Redes de Computadores I

Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações

3º ano - 1º Semestre
2012/2013



Identificação



- **Curso**

Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações

- **Disciplina**

Redes de Computadores I

3º ano, 1º semestre, obrigatória, 5 créditos ECTS

Carga Horária: 4 horas/semana, 2T/2TP, presenciais

Horário

| |
|------------------------------|
| Quarta-feira, 9h - 11h (T) |
| Quarta-feira, 11h - 13h (TP) |
| B3.39B |

Identificação



● Docente

Maria João Nicolau

Professora Auxiliar

Departamento de Sistemas de Informação, Campús de Azurém

Escola de Engenharia,

Universidade do Minho

E-Mail joao@dsi.uminho.pt

Telefone 253 510317

Horário de Atendimento Segunda-feira: 9h - 11h

Quarta-feira: 14h - 18h

Objectivos



- apresentar os conceitos fundamentais sobre transmissão e comunicação de dados;
- introduzir o conceito de protocolos de comunicação, famílias de protocolos e sua arquitectura;
- explicar as funções básicas das camadas de ligação e de rede;
- proporcionar uma visão geral sobre as redes locais de computadores e sobre as diferentes soluções para a sua interligação;
- estudar os protocolos de comunicações do nível de rede, centralizando o estudo nos protocolos IPv4 e IPv6

Resultados de Aprendizagem



- Explicar os conceitos básicos de telecomunicações
- Classificar e analisar as arquitecturas por camadas; classificar e analisar modelos e processos de comutação de dados.
- Explicar as funções básicas das camadas de ligação e de rede
- Desenhar uma rede de computadores de área local de pequena ou média dimensão com base nas tecnologias apropriadas;
- Avaliar os equipamentos de interligação de redes e sintetizar soluções de interligação (níveis de ligação e rede)
- Perceber o funcionamento das várias tecnologias, protocolos, serviços e equipamentos de rede de modo a poder planear, manter e gerir uma rede local e respectiva ligação à internet.

Modo de Funcionamento



● Método de Ensino

Exposição teórica com resolução de exercícios práticos e teórico-práticos;

● Frequência

As aulas são de frequência obrigatória, sendo realizado controlo de presenças. Os alunos são obrigados a frequentar dois terços (2/3) das aulas, salvo quando inscritos num regime especial.

Os alunos com mais de 1/3 de faltas não justificadas são considerados não admitidos a exame, sendo lançada a indicação SEM FREQUÊNCIA na pauta final;

Método de Avaliação



- **Por avaliação periódica, com 2 elementos de avaliação:**
 - 2 testes escritos;
 - $\text{Nota Final} = 50\% \text{ Nota Teste 1} + 50\% \text{ Nota do Teste 2}$
- **Exame de Recurso (a realizar na época de exames)**
 - Devem realizar o exame de recurso os alunos com nota negativa (menor que 9,5) na média dos testes.

Momentos de avaliação



- **Nota: Datas provisórias a validar pela direcção de curso**
- **Testes escritos:**

Teste 1: quarta-feira, dia 14 Nov 2012 (horário da aula);

Teste 2: quarta-feira, dia 16 Jan 2013 (horário da aula);

Programa Detalhado



● Introdução

O que é a Internet?

Os extremos da rede (modelos cliente-servidor, peer-to-peer)

O “core” da rede (comutação de circuitos versus comutação de pacotes)

Conceito de Protocolo; Pilha Protocolar; Encapsulamento; Famílias de Protocolos;

Redes de acesso, ISPs e *Backbones*

Programa Detalhado



● **Nível Físico:** interface com o meio físico de transmissão

Conceitos básicos sobre transmissão de dados

Dados, sinais (analógicos e digitais)

Modulação e codificação

Meios de Transmissão

Transmissão assíncrona e síncrona

Programa Detalhado



- **Protocolos de Ligação**

Configuração da linha (topologia, disciplina de acesso)
Sincronização e endereçamento;
Controlo de Fluxo: Stop-and-Wait e janela deslizante;
Controlo de Erros: Stop-and-Wait ARQ, Go-Back-N e Rejeição Selectiva;
Protocolo HDLC;
Estrutura da trama;
Características e modo de operação;

- **Redes de Área Local (LANs)**

Topologias e meios de transmissão;
Modelo de referência IEEE 802;
Níveis LLC e MAC;
Pontes e comutadores de nível 2
Ethernet 802.3
Token Ring 802.5

Programa Detalhado



- **Interligação de Redes**

Protocolos de Interligação de redes - Funções Básicas
Encapsulamento;
Fragmentação e reagrupamento;
Endereçamento;
Protocolo IP; Endereços IPv4;
ICMP; ARP; NAT
IPv6;
Equipamentos de interligação: routers;

Bibliografia



- J. Kurose et al, *Computer Networking . A Top Down Approach Featuring the Internet*, Addison Wesley, 5 edition, 2009
- W.Stallings, *Data and Computer Communications*, 8 Edition, Prentice Hall, ISBN: 0-13-100681-9, 2007.
- A.S.Tanenbaum, *Computer Networks*, 4 Edition, Prentice Hall, 2003
- D.Comer, R.Droms, *Computer Networks and Internets*, 5 Edition, Prentice Hall, 2009