

---

# Fundamentos de Redes de Comunicação

**Técnico Superior Profissional em Redes e Sistemas Informáticos**

**Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda**

**Professor: António Godinho**

**2025/2026**

# SUMÁRIO

HORÁRIO DAS AULAS

HORÁRIO DE ATENDIMENTO

OBJETIVOS

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

METODOLOGIA

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

# PROFESSOR António Godinho

Mestrado em Comércio Eletrónico

Licenciado em Eng<sup>a</sup> Informática e Eng<sup>a</sup> Civil



- Administrador de sistemas
  - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra - Serviço de Informática, 2001-2023
    - (coordenador de 2020-23)
  - Propriarmonia – Unidade de Saúde de Coimbra – 2017-2023
  - Etc...
- Professor Adjunto
  - Instituto Politécnico de Viseu - 2025
- Professor Adjunto Convidado
  - Universidade de Aveiro e Instituto Politécnicos de Santarém e Coimbra – 2023-?
- Assistente Convidado
  - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra - 2012-2023

E-mail: [agodinho@ua.pt](mailto:agodinho@ua.pt)

Gabinete: ?

Horário de Gabinete: 14:00-15:00

1



# OBJETIVOS

# OBJETIVOS

- Compreender a arquitetura de uma rede de comunicações, os protocolos e o funcionamento dos componentes integrantes.
- Escolher topologias de rede, equipamentos de rede adequados e serviços de suporte à infraestrutura de comunicação.
- Planear, implementar e manter esquemas de encaminhamento numa rede interna.
- Identificar diferenças entre os protocolos de comunicação e escolher o mais adequado aos requisitos da aplicação.
- Efetuar e manter a configuração dos equipamentos e dos sistemas de suporte.
- Detetar problemas no funcionamento da rede e dos serviços, identificar as respetivas causas e sugerir ações adequadas para a sua resolução.

2

---

# RESULTADOS DA APRENDIZAGEM

# RESULTADOS DA APRENDIZAGEM

- Escolher as topologias, as cablagens, os equipamentos adequados e explicar o funcionamento dos diversos componentes de uma rede informática
- Efetuar e manter a configuração de rede dos equipamentos e dos sistemas da rede de uma organização
- Planear, implementar e manter esquemas de encaminhamento interno à organização
- Identificar diferenças entre as diversas soluções de transporte, e escolher a mais adequada aos requisitos do tráfego
- Detetar problemas no funcionamento da rede e dos serviços, identificar as respectivas causas e sugerir ações adequadas para a sua resolução

3

---

# METODOLOGIA



# METODOLOGIA

- Aulas incluem breve apresentação acerca do tema da aula e o desenvolvimento de um trabalho laboratorial descrito no guião da aula.
- Aulas teórico-práticas envolvendo desenvolvimento assistido e autónomo de trabalhos relacionados e a exposição de conceitos relacionados.

4

---

# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

## 1. Camada física:

- processos de amostragem, digitalização e transmissão de sinais digitais
- topologias de rede
- cablagens, conectores e codificação

## 2. Camada de acesso:

- modelo de endereçamento IEEE 802
- tecnologias Ethernet, WiFi e o controlo de acesso ao meio
- equipamentos da camada de controlo de acesso ao meio

# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

## 3. Camada de rede:

- protocolo IP e endereçamento IPv4
- subdivisão e agregação de planos de endereçamento
- protocolos ARP e ICMP
- configuração automática de elementos de rede (DHCP)

## 4. Protocolos de encaminhamento:

- encaminhamento estático e dinâmico
- encaminhamento por vetores distância (RIP) e por link state (OSPF)
- organização e encaminhamento na Internet

# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

## 5. Camada de transporte:

- serviços da camada de transporte
- conceito de porto e importância para comunicação de aplicações
- arquitetura cliente servidor e portos conhecidos
- transporte com controlo (protocolo TCP) e sem controlo (protocolo UDP)

## 6. Tradução de endereços de Rede

- Redes privadas e Redes públicas
- tradução dos endereços de rede (NAT)
- tradução de endereços para direccionamento de serviços em redes privadas

# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

## 7. Camada de aplicação:

- comunicação entre aplicações através de sockets
- Mensagens protocoladas da aplicação: TFTP, FTP e HTTP

5



AVALIAÇÃO

# AVALIAÇÃO

## Avaliação por frequência:

- Exercícios laboratoriais (20%)
- Miniprojeto, Apresentação e defesa (40%)
- Prova Escrita (40%)

## Avaliação por exame (normal ou recurso):

- Prova escrita e de prática laboratorial (100%)



8

---

# BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

# BILIOGRAFIA RECOMENDADA

## Livros

- BOAVIDA, Fernando; BERNARDES, Mário. TCP/IP–Teoria e Prática. Lisboa: FCA-Editora de Informática, 2012.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Computer networking: A top-down approach. Addison Wesley, 2009.
- CARLSON, A. B.,; CRILLY, P. B. Communication systems (5th ed). McGraw-Hill Higher Education, 2010.
- STALLINGS, William. Data and computer communications. Pearson Education India, 2007.
- BOAVIDA, Fernando; MONTEIRO, Edmundo. Engenharia de redes informáticas. Lisbon: FCA-Editora de Informática Lda, 2011.
- MARQUES, José Alves, et al. Sistemas Operativos. FCA, LIDEL, March, 2009.
- MARQUES, José Alves; GUEDES, Paulo. Tecnologia de sistemas distribuídos. 1998.

## Outros

- Diapositivos das aulas
- Outro material online