

## REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

---

Código: 10309

Área Científica Predominante: Hardware, Comunicações e Sistemas Operativos

Docente: Nuno Alberto Ferreira Lopes

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

---

### **Objetivos**

Nesta unidade curricular pretende-se apresentar os conceitos básicos das redes de computadores, nomeadamente das tecnologias, arquiteturas e aplicações que servem de base a comunicação de dispositivos na Internet e projetar, desenvolver e implementar infraestruturas de rede em IPv4 e em IPv6.

Como segundo objectivo, pretende-se dar a conhecer os sistemas distribuídos como a aplicação da comunicação entre aplicações na Internet.

### **Resultados da Aprendizagem**

Os alunos que concluíam com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de obter uma visão global sobre os diversos elementos de um sistema de comunicações, da sua função e relacionamento; conhecer os vários tipos de redes de comunicações, com especial destaque para as redes locais Ethernet; conhecer os principais meios de transmissão; compreender a relação entre o modelo OSI, a arquitetura TCP/IP e as principais tecnologias de redes locais; explicar o endereçamento e o encaminhamento em redes IP. Compreender os protocolos da camada de transporte; entender alguns protocolos típicos da camada de aplicação. Devem também conhecer as vantagens e limitações de um sistema distribuído e saber implementar um sistema baseado no modelo cliente-servidor.

### **Conteúdos Programáticos**

O conteúdo programático do módulo de redes de computadores é o seguinte.

- 1) Introdução às redes, onde são apresentados e comparados os modelos OSI e TCP/IP, os princípios da transmissão de dados e tipos de sinais analógicos e digitais.
- 2) As Camadas físicas e de ligação de dados, com relevância para o protocolo Ethernet.
- 3) A camada de rede abordando os formatos dos datagramas IP, a fragmentação dos pacotes, o endereçamento e as suas classes, bem como as máscaras de rede. Aborda-se o encaminhamento de pacotes numa rede IPv4 e a forma como é feito usando tabelas de encaminhamento. Na camada de transporte discutem-se os protocolos TCP e UDP. Na camada de aplicação são referidos protocolos importantes, como por exemplo o HTTP e DNS.
- 4) O módulo de sistemas distribuídos abordará as arquiteturas e modelos de sistemas distribuídos, nomeadamente o modelo cliente-servidor, bem como a comunicação entre processos por sockets.

### **Bibliografia Recomendada**

William Stallings, Data and Computer Communications, 10th Edition, Prentice-Hall

Boavida, Bernardes, TCP/IP Teoria e Pratica, FCA, 2012.

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

Ao adquirirem os conhecimentos ministrados do conteúdo programático, os alunos serão capazes de obter uma visão global sobre os diversos elementos de um sistema de comunicações, da sua função e relacionamento; conhecer os vários tipos de redes de comunicações, com especial destaque para as redes locais Ethernet, conhecer os principais meios de transmissão e os principais dispositivos de comunicação, assim como compreender a relação entre o modelo OSI, a arquitetura TCP/IP.

Ao nível dos protocolos TCP/IP saberão explicar o endereçamento e o encaminhamento em redes IP e dominar o subnetting. Saberão compreender os protocolos da camada de transporte e alguns protocolos típicos da camada de aplicação. Finalmente os alunos serão capazes de identificar as vantagens e limitações de um sistema distribuído e saber implementar um sistema simples baseado no modelo cliente-servidor.

### **Métodos de Avaliação**

A avaliação terá componente prática e componente teórica. A componente prática será avaliada através de um trabalho prático, realizado durante o período letivo. A componente teórica será avaliada através de dois testes escritos a realizar no meio e no final do período letivo respetivamente. O trabalho prático terá um peso de 40% na nota final, os testes escritos terão peso de 30% + 30%. Os alunos não aprovados na avaliação contínua poderão realizar o teste escrito na época de recurso ou especial. Não é permitida a entrega do TP fora da época normal. A sua não entrega dentro do prazo causa a reprovação à UC. Existe uma nota mínima de 7,5 valores em todas as componentes.