

## COMUNICAÇÕES DE DADOS

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

Licenciatura em Engenharia Informática Médica

---

Código: 10303

Área Científica Predominante: Hardware, Comunicações e Sistemas Operativos

Docente: Nuno Alberto Ferreira Lopes

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 61h Carga Trabalho: 99h

ECTS: 6,0

---

### Objetivos

Nesta unidade curricular pretende-se aprofundar os protocolos usados na comunicação entre dispositivos informáticos na Internet e nos protocolos usados pelas aplicações para a comunicação correcta e segura na Internet. O principal objectivo é dotar os alunos da capacidade de compreensão dos mecanismos usados para a comunicação em redes informáticas.

Adicionalmente, é objectivo os alunos saberem programar a comunicação de dados entre duas aplicações na Internet.

### Resultados da Aprendizagem

Os alunos que concluíam com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de:

1. Compreender os princípios da comunicação entre computadores, principalmente o conceito fundamental de encapsulamento protocolar e estrutura por camadas;
2. Identificar todos os protocolos necessários para a comunicação entre dois computadores;
3. Identificar e compreender o funcionamento dos dispositivos auxiliares (switches, routers e servidores) a comunicação entre os computadores;
4. Projectar e dimensionar redes IP, assim como implementar medidas de segurança para essas mesmas redes;
5. Desenvolver aplicações para a troca de dados na Internet.

### Conteúdos Programáticos

1 - Protocolos de Transporte

- TCP e UDP
- Multicast e Broadcast
- Controlo de Fluxo e Multiplexagem

2 - Protocolos Aplicacionais

- HTTP
- SMTP, POP e IMAP
- DNS

### 3 - Segurança

- Firewalls
- Virtual Private Networks
- Soluções NAT

### 4 - Serviços Web

- REST + SOAP
- WebSockets + Push Notifications

### **Bibliografia Recomendada**

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

David B. Makofske, TCP/IP Sockets in C#: Practical Guide for Programmers (The Practical Guides). (2004) Morgan Kaufman

Andrew Lombardi, WebSocket: Lightweight Client-Server Communications. (2015) O'Reilly

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

A abordagem integrada e progressiva do programa da UC permitirá que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências previstas nos objetivos, garantindo-se a coerência entre os conteúdos programáticos. Os objetivos cumpridos permitirão o conhecimento dos conceitos relativos aos mecanismos usados para a comunicação em redes informáticas, com ênfase nos protocolos da arquitetura TCP/IP.

### **Métodos de Avaliação**

A avaliação é composta por duas componentes: componente teórica e uma componente prática. A componente teórica tem um peso de 60% (dois testes escritos), e a componente prática um peso de 40%. A componente prática consistirá num trabalho prático que só poderá ser entregue na época normal e obrigatório. É exigido a obtenção de 7 valores a cada uma das componentes, e a média final terá de ser maior ou igual a 10 valores, para aprovação.