

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** REDES DE COMPUTADORES I

---

**Cursos** ENGENHARIA INFORMÁTICA (1.º ciclo)  
ENGENHARIA ELETRÓNICA E TELECOMUNICAÇÕES (Mestrado Integrado)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064326

---

**Área Científica** CIÊNCIA DE COMPUTADORES

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Portugues

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Noélia Susana Costa Correia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Noélia Susana Costa Correia	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	28T; 84PL

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	28T; 28PL	156	6

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Não tem.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Conhecer e identificar os elementos que constituem uma rede e suas funções
- Compreender os diferentes níveis da comunicação de dados e suas funções
- Analisar uma especificação protocolar, descrevê-la e sintetizar a sua produção
- Identificar as tecnologias de rede mais comuns e a sua aplicabilidade
- Apreciar e criticar um projecto de rede
- Planear uma rede de computadores face a requisitos pré-definidos, justificá-la e defendê-la

#### Conteúdos programáticos

1 - Introdução às redes:

Internet

Periferia e núcleo da rede

Perdas, atrasos e *throughput* em redes de pacotes

Camadas protocolares e modelos de serviços

2 - Camada de Aplicação

Web e HTTP

FTP

SMTP, POP3, IMAP

DNS

Programação de *sockets* com TCP

Programação de *sockets* com UDP

3 - Camada de Transporte

Serviços da camada de transporte

Multiplexagem e desmultiplexagem

Transporte sem ligação: UDP

Princípios de transmissão de dados fiável

Transporte com ligação: TCP

Princípios de controlo de congestão

Congestão no TCP

4 - Camada de Rede

Introdução e modelos de serviço de rede

Redes datagrama e redes de circuito virtual

O que inclui um router

O Protocolo IP (Internet Protocol)

Algoritmos de *routing*

Encaminhamento na Internet

5 - Camada de Ligação de Dados e Redes de Área Local

Introdução e serviços

Detecção e correcção de erros

Protocolos de acesso múltiplo

Endereçamento na camada de ligação de dados

Ethernet

Interligações: concentradores, pontes e computadores

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

A avaliação da disciplina é feita 100% por exame, o qual incide sobre toda a matéria (trabalhos práticos usando Wireshark e de programação, inclusive). Para admissão a exame o aluno terá que entregar todos os trabalhos práticos dentro do prazo. Ainda relativamente aos trabalhos práticos:

- Só serão considerados entregues se cumprirem os objectivos indicados.
- Podem ser realizados em grupo mas têm de ser submetidos individualmente.

O critério de admissão a exame aplica-se a todos os alunos, incluindo os alunos trabalhadores-estudantes e dirigentes associativos.

---

### **Bibliografia principal**

- James Kurose and Keith Ross, "Computer networking: a top-down approach", 6th edition, Addison Wesley

**Academic Year** 2020-21

**Course unit** COMPUTER NETWORKS I

**Courses** INFORMATICS (COMPUTER SCIENCE) (1st Cycle)  
ELECTRONIC ENGINEERING AND TELECOMMUNICATIONS (Integrated Master's)

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

**Main Scientific Area**

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** presential

**Coordinating teacher** Noélia Susana Costa Correia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Noélia Susana Costa Correia	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	28T; 84PL

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	0	28	0	0	0	0	0	156

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

#### Pre-requisites

no pre-requisites

#### Prior knowledge and skills

None.

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- to know and identify elements of a computer network and their functions
- understand different levels involved in data communication
- analyze a protocol stack, describe it and synthesize its production
- identify most common computer network technologies
- analyze and criticize a computer network project
- plan a computer network given some requirements; justify and defend the approach

#### Syllabus

1. Computer Networks and the Internet
2. Application Layer
3. Transport Layer
4. The Network Layer
5. The Link Layer: Links, Access Networks, and LANs

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

The evaluation of the course is done 100% by exam, which focuses on all course subjects (Wireshark and programming practical labs included). For admission to the exams, the student will have to deliver all the practical work within the deadline. Also:

- These are only accepted if they accomplish the goals.
- Required individual submission.

This applies to all students, including workers and academic leaders.

---

### **Main Bibliography**

James Kurose and Keith Ross, "Computer networking: a top-down approach", 6th edition, Addison Wesley