

---

**Ano Letivo** 2016-17

---

**Unidade Curricular** REDES DE COMPUTADORES I

---

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

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064326

---

**Área Científica** CIÊNCIA DE COMPUTADORES

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Portuguese

---

**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	30T; 90PL

\* 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	30T; 30PL	168	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 comutadores

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

A leccionação das aulas teóricas têm como suporte um conjunto de slides. Os conteúdos serão sedimentados pela realização, nas aulas práticas, de trabalhos do tipo LAB, que permitem compreender o funcionamento dos protocolos de rede leccionados, e de trabalhos de programação do tipo PROG para implementação prática dos mesmos. A avaliação da disciplina tem duas componentes:

- Componente por frequência: prova escrita sobre LABs e PROGs (30%)
- Componente por exame: prova escrita sobre toda a matéria (70%)

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** 2016-17

**Course unit** COMPUTER NETWORKS I

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

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Main Scientific Area** CIÊNCIA DE COMPUTADORES

**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	30T; 90PL

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

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	30	0	0	0	0	0	168

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)**

Theoretical lectures have slides, provided to students, and practical lectures work on these topics through LAB and PROG type projects. Final score includes:

- evaluation of LABs e PROGs through a written test (30%)
- exam covering all contents (70%)

Student must deliver all LABs and PROGs until its 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