
Ano Letivo 2019-20

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 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	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

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Ao seguir-se o modelo TCP/IP, e suas camadas, os objectivos de aprendizagem ficam garantidos uma vez que o modelo TCP/IP aborda todas as camadas presentes nas redes de computadores.

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.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os labs e progs das aulas praticas acompanham a matéria teórica.

Bibliografia principal

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

Academic Year 2019-20

Course unit COMPUTER NETWORKS I

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

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

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

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

By following the TCP/IP stack, and its layers, the goals are achieved because this includes all layers present at any computer network.

Teaching methodologies (including evaluation)

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

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

The 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.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Labs and progs of practical lectures follow content of theoretical lectures.

Main Bibliography

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