
Ano Letivo 2018-19

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 Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|--------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas | T | T1 | 30T |
| José Manuel Aguiar Tavares Bastos | PL | PL1; PL2; PL3 | 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 2018-19

Course unit COMPUTER NETWORKS I

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

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIA DE COMPUTADORES

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality presential

Coordinating teacher Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|--------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------|
| Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas | T | T1 | 30T |
| José Manuel Aguiar Tavares Bastos | PL | PL1; PL2; PL3 | 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. 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.

Main Bibliography

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