

ACEF/1213/06882 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Universidade De Lisboa

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior Técnico

A3. Ciclo de estudos:
Engenharia Informática e de Computadores

A3. Study cycle:
Information Systems and Computer Engineering

A4. Grau:
Doutor

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):
Diário da República, 2.ª série — N.º 211 — 31 de outubro de 2012 (Despacho n.º 14191/2012)

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Engenharia Informática e de Computadores

A6. Main scientific area of the study cycle:
Information Systems and Computer Engineering

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
523

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
n.a

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
n.a

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
240

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
4 Anos

A9. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
4 Years

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
<sem resposta>

A11. Condições de acesso e ingresso:
Requisitos de Acesso
Os candidatos ao DEIC deverão possuir um mestrado, licenciatura pré-Bolonha, em áreas afins à Engenharia Informática. Em particular, currículo dos candidatos deverá demonstrar o domínio de pelo menos 5 das 8 áreas científicas sob responsabilidade do Departamento de Engenharia Informática e de Computadores.
Provas de Ingresso
Candidatos que demonstrem lacunas nos seus conhecimentos, poderão ainda assim ser admitidos condicionalmente ao DEIC, sendo-lhes atribuídas disciplinas propedêuticas. Estas disciplinas são atribuídas pela Comissão Coordenadora da Pós-Graduação, cobrindo as áreas em deficiência.
Em alternativa, os candidatos podem optar pela realização do GRE específico de Computer Science e obter um resultado de pelo menos 750 pontos.

A11. Entry Requirements:

Access Requirements

Applicants to the DEIC should have a MSc degree, a pre-Bologna BSc degree in Computer Engineering related areas.

In particular, applicants should have the command of at least 5 of the 8 scientific areas of which the DEIC is responsible.

Admission Tests

Applicants who show gaps in their knowledge can also be admitted conditionally at the Department of Computer Science and Engineering, DEIC, being awarded propaedeutic subjects. These subjects are awarded by the Post-Graduate Coordinating Committee, covering the areas in need.

Alternatively, applicant may choose to carry out the specific GRE in Computer Science and obtain a result of at least 750 points.

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

A12. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Tronco Comum

Options/Branches/... (if applicable):

Common Branch

A13. Estrutura curricular

Mapa I - Tronco Comum - Das Áreas Científicas abaixo oferecidas (A13.4) o aluno só deverá fazer 30 ECTS

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores

A13.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering

A13.2. Grau:

Doutor

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Tronco Comum - Das Áreas Científicas abaixo oferecidas (A13.4) o aluno só deverá fazer 30 ECTS

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Common Branch - In the below scientific areas only a total of 30 ECTS is necessary.

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Arquitecturas e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	0	60
Telecomunicações/Telecommunications	Tele	0	6
Sistemas Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	0	6
Opção Livre/Free Option	OL	0	12
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	0	48
Lógica e Computação/Logic and Computing	LogCom	0	22.5
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	0	54
Competências Transversais/Crosscutting Skills	CT	36	0
Computação Gráfica e Multimédia/Graphic Computing and Multimedia	CGM	0	30
Computadores/Computers	Comp	0	18
Engenharia de Sistemas de Informação/Information Systems	SI	0	42
(11 Items)		36	298.5

A14. Plano de estudos

Mapa II - Tronco Comum - n.a

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering

A14.2. Grau:

Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Tronco Comum

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Common Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

n.a

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

n.a

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Conceção e Gestão de Serviços Informáticos/Design and Management of It Services	ASO	Semestral	168	T-28,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-112,0;	6	Opcional
Fiabilidade em Sistemas Embebidos/Dependable Embedded Systems	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Protocolos de Segurança para Sistemas Distribuídos/Distributed Systems Security Protocols	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Redes de Comunicação Sobrepostas/Communication and Overlay Networks	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Sistemas Distribuídos Avançados/Advanced Distributed Systems	ASO	Semestral	168	T-28,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-112,0;	6	Opcional
Tolerância a Falhas Distribuída/Distributed Fault Tolerance	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tópicos Avançados em Arquiteturas e Sistemas Distribuídos/Advanced Topics on Architecture and Distributed Systems	ASO	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-42,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Acessibilidade/Accessibility	CGM	Semestral	168	T-28,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-112,0;	6	Opcional
Ambientes Virtuais Distribuídos/Networked Virtual Environments	CGM	Semestral	168	T-28,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-112,0;	6	Opcional
Projeto Avançado em Computação Gráfica/Advanced Project in Computer Graphics	CGM	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-140,0;	6	Opcional
Tópicos Avançados em Computação Gráfica e Multimédia/Advanced Topics on Computer Graphics and Multimedia	CGM	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-42,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Arquiteturas para Computação de Elevado Desempenho/High Performance Computing Architectures	Comp	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Computação Reconfigurável/Reconfigurable Computing	Comp	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Fundações Modernas de Redes de Computadores/Modern Foundations of Computer Networking	Comp	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Agentes Socialmente Inteligentes/Socially Intelligent Agents	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Aprendizagem Simbólica e Sub-simbólica/Structured Machine Learning	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Computação Afetiva/Affective Computing	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Engenharia de Ontologias e Web Semântica /Ontology Engineering for the Semantic Web	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Estudos Avançados em Descoberta de Padrões/Advanced Studies on Pattern Mining	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional

Projeto de Língua Natural/Natural Language Processing Project	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Restrições e Otimização Booleanas/Boolean Constraints and Optimization	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tópicos Avançados em Inteligência Artificial/Advanced Topics on Artificial Intelligence	IA	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-42,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Vida Artificial/Artificial Life	IA	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Computação, Informação e Lógica Quânticas/Quantum Computation, Information and Logic	LogCom	Semestral	210	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-168,0;	7.5	Opcional
Lógica Modal/Modal Logic	LogCom	Semestral	210	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-168,0;	7.5	Opcional
Novos Paradigmas da Computação/Unconventional Models of Computation	LogCom	Semestral	210	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-168,0;	7.5	Opcional
Desenvolvimento Formal de Software/Formal Software Development	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Modelos Computacionais em Segurança/Computational Models in Security	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Segurança em Linguagens de Programação/Language Based Security	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tópicos Avançados em Metodologia e Tecnologia da Programação/Advanced Topics on Programming Technology and Methodology	MTP	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-42,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Visão por Computador/Computer Vision	SDC	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Engenharia Organizacional/Organizational Engineering	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Modelação Conceptual de Sistemas/Systems Conceptual Modelling	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Projeto de Engenharia Sistemas de Informação e Organizações/Organization Blueprint	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Recuperação de Informação/Information Retrieval	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Sistemas de Gestão de Processos/Process Management Systems	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tópicos Avançados em Sistemas de Informação/Advanced Topics on Information Systems	SI	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-42,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Aprendizagem Estatística/Statistical Learning	Tele	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tópicos de Investigação/Research Topics	CT	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-168,0;	6	Obrigatória
Opção Livre/Free Option	OL	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-168,0;	6	Opcional
Técnicas Avançadas de Virtualização/Advanced Virtualization Techniques	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Proposta de Tese/Thesis Proposal	CT	Anual	840	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-840,0;	30	Obrigatória
Análise de Redes Complexas/Complex Network Analysis	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Integração de Dados para Bioinformática/Data Integration for Bioinformatics	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Visualização de Informação/Information Visualization	CGM	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Núcleos de Sistemas Operativos Modernos/Modern Operating System Kernels	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Tolerância, Detecção e Resposta a Intrusões/Intrusion Tolerance, Detection and Response	ASO	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Algoritmos para Biologia Computacional/Algorithms for Computational Biology	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Engenharia de Segurança de Informação/Security Engineering	MTP	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional
Qualidade de Dados/Data Quality	SI	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-126,0;	6	Opcional

(50 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A15.1. If other, specify:
<no answer>

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
Professor João Paulo Marques Silva

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - Não se aplica

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Não se aplica

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.
<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.
Não aplicável

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
Not applicable

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.
<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
-------------	---	---	--	---

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Observações:

- No ponto 7.1.4. da secção 4 é importante referir:

A plataforma neste ponto aceita apenas números, razão pela qual aparece o número "100" em vez de "não disponível" ou "não aplicável.

Dados recolhidos no âmbito de um inquérito aplicado em 2012 aos diplomados 2008/2009 e 2009/2010

No 1º indicador da tabela todos os diplomados indicaram estarem em funções de docência ou de I&D.

No 3º indicador a questão não foi colocada no instrumento de recolha de informação.

DEIC – Taxa de resposta 100% (N=8)

- No ponto 3.1, coloquei o software a 0, por indicação da AEP

IST- Instituto Superior Técnico

DEI - Departamento de Engenharia informática

QUC - Subsistema de garantia de qualidade das unidades curriculares

DEIC - Doutoramento em engenharia Informática e de Computadores

CMU - Carnegie Mellon

NICE - PhD Program in Computer Science

INESC-ID - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores

INOV - INESC Inovação

IT - Instituto de telecomunicações

ISR - Instituto de Sistemas Robóticos

I&D - Investigação e Desenvolvimento

FND - Funcionários Não Docentes

LTI - Laboratórios de Tecnologias de Informação

ECTS - European Credit Transfer System

UC - Unidade(s) Curricular(e)s

NEIIST - Núcleo Estudantil de Informática do Instituto Superior Técnico

CLUSTER - Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research

No campo A10 onde se lê "0" deve ler-se "NA - Não aplicável" uma vez que este campo não é permitido a introdução de texto.

A18. Observations:

- As for paragraph 7.1.4, section 4, it is important to note that:

The platform only accepts numbers; that is why '100' appears instead of "not available" or "not applicable".

Data collected under a survey implemented in 2012 and targeted to 2008/2009 and 2009/2010 graduates

The 1st indicator on the table shows that all graduates stated to be exercising teaching duties.

As for the 3rd indicator, the question was not stated in the information gathering tool.

DEIC – Response rate 100% (N=8)

In point 3.1 we put the software is 0 for indication at AEP

ISR- Institute for Systems and Robotics

IT - Institute for Telecommunications

I&D - Research and Development

FND - Non-teaching staff

LTI - IT Laboratories

UC - Curricular Unit(s)

ECTS - European Credit Transfer System

NEIIST - NEIIST (Group of Informatics Engineering Students of IST)

CLUSTER - Consortium Linking Universities of Science and Technology for

INOV - INESC Inovação

INESC-ID - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa

NICE - PhD Program In Computer Science

CMU - Carnegie Mellon

QUC - Course Unit Quality

DEI - Department of Computer Science and Engineering

DEIC - Phd Program in Information Systems and Computer Engineering

IST - Technical University

In section A10 we read "0" but we should read "NA - Not Available" because is not permitted introduced more text.

A19. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O programa de doutoramento combina a realização de um projecto de investigação (tese de doutoramento) com a frequência de um conjunto de cursos de formação avançada. A diversidade de perfis individuais e a transversalidade temática que caracteriza a investigação em engenharia informática e de computadores recomenda uma prática flexível na definição do projecto de investigação e do programa curricular. A qualidade da formação obriga à criação de condições de trabalho adequadas, numa infra-estrutura de investigação e/ou em meio empresarial.

1.1. Study cycle's generic objectives.

The Phd programme combines the realization of a research project (the PhD thesis) with the attendance of a number of advanced courses. The diversity of individual backgrounds and the wide range of themes that characterizes research in computer science and engineering recommends flexibility in the definition of the research programme and the courses offered. In addition, the target quality of the programme requires creating suitable working conditions, in a research infrastructure and/or in companies.

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

Nos termos do n.º 1 do Artigo 3.º dos Estatutos do IST, homologados pelo Despacho n.º 9523/2012 publicado em Diário da Republica de 13 de Julho de 2012, “É missão do IST, como instituição que se quer prospectiva no ensino universitário, assegurar a inovação constante e o progresso consistente da sociedade do conhecimento, da cultura, da ciência e da tecnologia, num quadro de valores humanistas.”

Nos termos do n.º 2 do mesmo artigo estabelece-se que, no cumprimento da sua missão, o IST: Privilegia a investigação científica, o ensino, com ênfase no ensino pós-graduado, e a formação ao longo da vida, assim como o desenvolvimento tecnológico; Promove a difusão da cultura e a valorização social e económica do conhecimento científico e tecnológico; Procura contribuir para a competitividade da economia nacional através da transferência de tecnologia, da inovação e da promoção do empreendedorismo; Efetiva a responsabilidade social, na prestação de serviços científicos e técnicos à comunidade e no apoio à inserção dos diplomados no mundo do trabalho e à sua formação permanente.

1.2. Coherence of the study cycle's objectives and the institution's mission and strategy.

According to item 1 of article 3 of the IST statutes, approved by law 9523/2012, published in the Republic's Diary from July 13 2012, “IST's mission as an institution that aims university education, that aims constant innovation and progress consistent with a society of knowledge, of culture, of science and of technology, framed by humanistic values” According to item 2 of the same article it is understood that IST: values scientific research, university education, emphasizing post-graduate education, life-long training, and technological development; promotes the diffusion of culture and the social and economic valuation of scientific and technological knowledge; it strives to contribute to the competitiveness of the Portuguese economy through knowledge transfer, innovation and promotion of entrepreneurship; it effectivates its social responsibility, by rendering scientific and technical services to the community and by supporting university graduates in their career and permanent training.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

De uma forma permanente, nas páginas da web do Instituto Superior Técnico e do Departamento de Engenharia Informática. Ocasionalmente, nos anúncios na imprensa na época de candidaturas e em eventos organizados para apresentação do ciclo de estudos a estudantes candidatos ou para análise e discussão desses objectivos, quer com docentes quer com estudantes. Constituem também meios de divulgação o portal de coordenador, e a página web do departamento, entre outras, nas quais o ciclo de estudos e os seus objetivos são difundidos, tanto no meio académico quanto no âmbito mais alargado da sociedade em geral.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study cycle are informed of its objectives.

On a regular basis, through the web pages of IST and the Department of Informatics. Occasionally, by posting advertisements in the press, for announcing the periods of student applications, and also by events organized for presenting the PhD programme to potential candidates or for the analysis and discussion of the programme objectives, both with academic staff and with students. Moreover, the coordinator's web page, and the web page of the department represent means to publicize the PhD programme and its objectives among the university population and society as a whole.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

A Coordenação Científica dos CE conducentes ao grau de doutor é da responsabilidade da Comissão Científica do CE, que é constituída por um Coordenador e Professores ou investigadores doutorados, que representem as áreas científicas dos departamentos e estruturas transversais que participam no CE, incluindo mais do que um professor catedrático.

A Coordenação Pedagógica é da responsabilidade de uma Comissão, constituída por um Coordenador e Professores ou investigadores doutorados e estudantes. A criação, extinção ou alteração de CE tem procedimentos aprovados pelo IST disponíveis na página WEB do CG. Os Departamentos ou Estruturas elaboram propostas e remetem-nas ao Presidente. Os processos passam pelos vários órgãos (CC, CP, CG, CE) terminando com a aprovação, ou não, do Reitor. A distribuição do serviço docente é proposta pelos Departamentos, aprovada pelo CC e homologada pelo Presidente do IST. As normas e mecanismos estão definidos no Regulamento de Prestação de Serviço dos Docentes do IST

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study cycle, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The Scientific Coordination of the CE leading to a PhD degree is up to the CE Executive Committee, which includes a Coordinator and Teachers or PhD researchers, which represent the scientific areas of the departments that participate in the CE, including more than one Full Professor.

The Pedagogical Coordination is up to one Committee, which includes a Coordinator and Teachers of PhD researchers and students.

The creation, windup or amendment of CE involves procedures approved by IST available at the webpage of the Governing Board. The Departments or Structures elaborate proposals and send them to the President. The processes are subject to the approval of the different bodies of IST (CC, CP, CG, CE) and are ultimately approved or not by the Rector.

The distribution fo the teaching service is proposed by the Departments, approved by the CC and authorized by the President of IST . The standards and mechanisms are defined in the Service Provision Regulations of IST Teaching staff.

2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação ativa destes elementos na gestão da qualidade do CE está assegurada de várias formas, sendo exemplo disso a Coordenação Científico-Pedagógica de curso que para além do coordenador, inclui na sua constituição uma representação de vários docentes e investigadores doutorados e estudantes, e nalguns casos inclui Comissões de Acompanhamento de Tese.

Mais adiante serão referidas outras formas de contribuição dos estudantes e docentes, referindo-se como exemplo alguns inquéritos tais como o QUC (avaliação das UC), que prevê a auscultação de alunos e docentes, e inquérito de avaliação da empregabilidade dos diplomados, cujos resultados são incorporados num relatório Anual de Autoavaliação de cada CE(R3A). Neste momento está definido o modelo para este relatório no 3º ciclo, estando em curso o alargamento do QUC.

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The active participation of these elements in the quality management process of the Studies Cycle can be ensured in different ways, for example,

through the Scientific and Pedagogical Coordination which, in addition to the programme coordinator, includes students' representatives and teachers and researchers' representatives, and in some cases include a Committee for the monitoring of the thesis development. Other forms of contribution in the quality management process will be provided below. For example some regular surveys, such as the QUC survey, whose regulations provides for the consultation of teachers and students, and survey for the assessment of graduates' employability, whose results are incorporated into an annual self-assessment report (R3A). At the moment the model for this 3rd cycle report is already defined, and the QUC extension is in progress.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Nos últimos anos o IST assumiu como objetivo estratégico da escola o desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (SIQuIST), com o objetivo de promover e valorizar a cultura de qualidade desenvolvida no IST, com a institucionalização de um conjunto de procedimentos que imprimam a melhoria contínua e o reajustamento, em tempo real, dos processos internos. O modelo abrange as 3 grandes áreas de atuação do IST-Ensino, I&DI, e atividades de ligação à sociedade-assumindo-se como áreas transversais os processos de governação, gestão de recursos e internacionalização da escola. No Ensino estão instituídos vários processos de garantia da qualidade, destacando-se: o Guia Académico, Programa de Tutorado, QUC (subsistema de garantia de qualidade das unidades curriculares), e R3A (Relatórios anuais de autoavaliação) que incluem indicadores decorrentes do desenvolvimento de inquéritos e estudos vários. A funcionar em pleno no 1º e 2º ciclos, está em curso a extensão destes dois últimos ao 3º ciclo.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study cycle.

Over the last years, the IST has invested in the development of an Integrated Quality Management System (SIQuIST), with the ultimate purpose of promoting and enhancing the culture of quality developed at the IST, with the institutionalization of a set of procedures leading to continuous improvement and readjustment, in real time, of internal procedures.

It covers IST's 3 large areas of action - Teaching, R&DI, and activities reaching out to society – establishing the processes of governance, resource management and internationalization as crosscutting areas.

The area "Education" provides several quality assurance processes, among which the Academic Guide, the Tutoring Programme, the QUC (quality assurance sub-system for course units) which include indicators arising from the development of surveys and different studies. It became fully operational for 1st and 2nd cycles and the extension of these two cycles to the 3rd cycle is being analysed.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

A coordenação e gestão do SIQuIST cabe ao Conselho para a Gestão da Qualidade da instituição (CGQ), o qual é dirigido pelo Presidente do IST, ou pelo membro do CGQ em quem este delegar essas competências.

Compete ao CGQ, no quadro do sistema nacional de acreditação e avaliação, nos termos da lei e no respeito pelas orientações emanadas pelos órgãos do IST, propor e promover os procedimentos relativos à avaliação da qualidade a prosseguir pelo IST no âmbito das atividades de ensino, I&DI, transferência de tecnologia e gestão, bem como analisar o funcionamento do SIQuIST, elaborar relatórios de apreciação e pronunciar-se sobre propostas de medidas de correção que considere adequadas ao bom desempenho e imagem da Instituição.

Para além do Presidente do IST integram o CGQ: um membro do Conselho Científico, um docente e um aluno do Conselho Pedagógico, os Coordenadores da Áreas de Estudos e Planeamento e de Qualidade e Auditoria Interna, e o Presidente da Associação de Estudantes do IST.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The SIQuIST is coordinated and managed by the institution's Quality Management Council (CGQ), which is chaired by the President of IST, or by the member of the CGQ to whom he delegates that power.

Under the national accreditation and evaluation framework and under the law and in compliance with the guidelines issued by the IST's bodies, the CGQ is responsible for proposing and promoting the procedures regarding the quality evaluation to be pursued by the IST under its activities of teaching, R&DI, technology transfer and management, as well as analyzing how the SIQuIST works, elaborating assessment reports and giving an opinion on proposals of corrective measures deemed fit to the sound performance and image of the institution.

The CHQ comprises the President of IST, a member of the Scientific Board, a teacher and a student of the Pedagogical Council, the Coordinators of the Planning and Studies and Internal Quality and Audit Offices and the President of Students' Association of IST.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

A principal fonte de informação para todos os processos de acompanhamento e avaliação periódica dos CE é o sistema de informação e gestão Fénix, complementado com informação recolhida através de inquéritos à comunidade académica, e outras fontes externas à instituição quando necessário.

O acompanhamento e avaliação periódica dos cursos são feitos através dos mecanismos descritos em 2.2.1, destacando-se os R3A que se traduzem num pequeno documento de publicação anual onde se sintetizam indicadores considerados representativos de três momentos distintos – Ingresso, Processo Educativo e Graduação – que permitem uma visão global e objetiva do curso num determinado ano.

Os R3A, a funcionar em pleno no 1º e 2º ciclos estando em curso a extensão ao 3º ciclo, permitem uma visão global e a identificação dos aspetos críticos e constrangimentos de cada curso num determinado ano, e deverão estar na base de um relatório síntese anual das atividades das coordenações de curso.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study cycle.

The main source of information for all periodic follow-up and assessment processes of the study cycles is the Fénix information and management system, completed with information obtained through academic surveys and other external sources, when necessary.

The periodic follow-up and assessment processes of the programmes are carried out through mechanisms described in paragraph 2.2.1, of which the R3A are worth of note, which consist of a small, annually published document that summarizes the indicators deemed representative of three distinct stages – Admission, Educational Process and Graduation – which allow for a global and objective view of the programme in a certain year. Operational in the 1st and 2nd cycles, the R3A allow for a global view and the identification of the critical aspects and constraints of each programme in a certain year and should be the basis for a summary report of the activities of every course coordination board.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/1099487/1/Manual%20da%20Qualidade%20IST%20V00-29-05-2012-1.pdf>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria não aplicável

2.2.5. Discussion and use of study cycle's evaluation results to define improvement actions.

not applicable

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

O Doutoramento em Engenharia Informática e de Computadores foi acreditado preliminarmente pela A3ES em 2010, sem qualquer tipo de recomendação.

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

The Phd Program in Information Systems and Computer Engineering was accredited by A3ES in 2010, without any recommendation.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
10 laboratórios de ensino/10 Teaching laboratories	358
1 Sala de apoio a laboratórios/1 Laboratory support room	32
3 Sala de reuniões/3 Meeting room	88.3
2 Arquivos/2 Archive units	36
3 Salas de informática/3 Computer rooms	160
25 Anfiteatros para ensino/25 Lecture halls	2572.9
11 Gabinetes/11 Offices	238.1
4 Salas de estudo/4 Study rooms	299
42 Salas de aula/42 classrooms	2406.5

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
PC Gateway, CPUP4 3.2GHz/3.4GHz, RAM 2GB, Disco 80GB	20
PC NEC, CPU P4 3.0GHZ, RAM 1GB, Disco 80GB	40
PC Asus P7P55-M, CPU Intel Core i5 760 (2.80GHz), Ram 8GB, Disco 500GB	64
PC NEC, CPU P4 3.0GHZ, RAM 1GB, Disco 80GB; PC CPU P4 3.0GHZ (x86-64), RAM 4GB, Disco 80GB; PC CPU AMD Athlon(tm) 64 Processor 3200+, RAM 2GB, Disco 80GB+80GB; PC CPUP4 3.2GHz, RAM 4GB, Disco 80GB+120GB; PC CPU P4 3.0GHZ (x86-64), RAM 4GB, Disco 80GB; PC CPUP4 3.2GHz, RAM 4GB, Disco 80GB+120GB	11
Monitores de diversas marcas	131
Servidor: Cpu P4 2.8GHz, Ram 512MB, Disco 80GB/120GB; Servidor: CPU dual-core a 2.4 GHZ, Ram 2GB, Disco 120GB+120GB; Servidor: Cpu Amd dual core 2.6 GHZ, Ram 4GB, Disco 160GB; Servidor: Cpu Intel dual Xeon 2GHZ, Ram 4GB, Disco 250GB; Servidor: Cpu Intel dual Xeon 3GHZ, Ram 4GB, Disco 250GB	14
Routers Juniper SRX 240H	2
Switchs diversas marcas	18
Linguagens: Linux C/C++, Compilers GCC 4.4.5, Libraries+Tools, boost, Eigen 3, Atlas, LAPACK, Template Numeric Toolkit, bison 2.4.1, byacc 1.9, flex 2.5.35, fftw3, Oracle Java EE 6, JDK7, JUnit 3.8, antlr, JIF, C#, Python, Perl v5.10.1, Common Lisp (sbcl, clisp, smucl), Scheme, Racket versão 5.0.2	0
Linguagens: Prolog, SWI Prolog 5.0.2, PHP5, Processing, OCAML, Haskell, Visual Studio 2010 (C++, C#, F#), Python, ActivePerl 5.14.2, Allegro CL 8.2 Free Express Edition, SWI Prolog, PHP 5.4.0, Processing, Octave, OCAML, Haskell	0
Ferramentas: gdb 7.0.1, make 3.84, ddd 3.3.12, valgrind 3.6.0, jdb, ant 1.8.0, Atelier-B 4.0, GIT, Mercurial, SVN, CVS, Bazaar, TortoiseGit 1.7.10, git gor windows, Mercurial, TortoiseHG 2.4.1, TortoiseSVN, TortoiseCVN, Bazaar 2.5.1 for Windows	0
IDEs: EclipseIndigo3.7.2 (CDT,JavaEE,CVS,SVN,EGit,Mercurial,GooglePlugin,GWTDesigner,JBossTools,AndroidDevelopmentTools,MobileToolsforJava,Textlipse,GNUToolchainDebugsupport, Valgrind), WingIDE101v4.1.6-1, NetBeansIDE 7.1.2, VisualStudio2010Ultimate, Ms XNA GameStudio4.0, Unity3D FreeEdition3.5.6	0
Editores: LibreOffice, gimp, inkscape, geany, emacs, gvim, vim, xemacs, kate, gedit, Ms Office 2010, Ms Project 2010, Ms Visio 2010, Enterprise Architect, notepad2, notepad++	0
Frameworks: JBoss 6.0.0, GWT 2.4, .NET Framework 2.0, 3.5, 4.5; Edição/Publicação Científica: texlive, textlipse, lxx, kile, MikTex, Texniccenter; Outras Ferramentas: wget, curl, OpenSSH, OpenSSL, gpg, WebGoat, WebScarab, Nitko, Multilidae	0
Browsers: chromium,Iceweasel,Opera,Chrome,MozillaFirefox,Opera,InternetExplorer9; Browser Plugins: GWT, Firebug; Base de Dados: PostgresSQL, pgAdmin, SqLite, SqLiteMan, XML Databases, QizX FreeEngine, MySQL5.1.61, MySQL GUI Tools5.0, MySQL Workbench, OracleDB, MsSQL Server2012BusinessIntelligence	0
Arquitectura de Computadores / Sistemas Operativos: P3, dinerolV 4-7, TinyOS, Wine, Fuse 2.8.4, pin tool Intel + exemplos, Microsoft Platform SDK for Windows Server 2003 R2, WinMIPS 1.57; Computação Paralela: openmpi 1.4.2, omp 0.7.2, tau 2.16.4, condor	0
Multimédia: FFmpeg, KLite, MPlayer+MEncoder, openSMILE, sox, audacity, VirtualDub, VLC (VideoLAN), Transcode, Libsndfile; Datamining / Infotmation Extraction / Machine Learning: Weka, Biggests, Genesis, LibSVM, Numpy+Scipy	0

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

O IST e o DEIC colaboram nos doutoramentos realizados no âmbito do programa CMU|Portugal e outros programas relacionados. Por exemplo, o programa CMU|Portuga prevê o intercâmbio de alunos e de docentes. O DEIC participa num doutoramento Erasmus Mundus, que contempla o intercâmbio de um conjunto restrito de alunos entre as universidades participantes. Existem protocolos realizados entre o IST e outras universidades no âmbito de doutoramentos conjuntos que envolvem o DEIC.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

IST and DEIC cooperate in the PhD programmes established as part of the CMU"Portugal partnership as well as other similar partnerships. For example, the CMU|Portugal partnership includes the interchange of students and lecturers. DEIC participates in a Erasmus Munder PhD programme, that includes the interchange of a specific number of students among the participating universities. There exist joint PhD degrees that are supported by protocols between IST/DECI and foreign universities.

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

A UTL participa no protocolo NICE, programa doutoral conjunto entre as Universidade Técnica de Lisboa, a Universidade Nova de Lisboa, a Universidade de Lisboa, e a Universidade de Évora, o qual permite a alunos do DEIC frequentar unidades curriculares dos programas doutorais dessas universidades.

3.2.2 Collaboration with other study cycles of the same or other institutions of the national higher education system.

UTL participates in the NICE protocol. This is a joint doctoral programme between UTL, the New University of Lisbon, the University of Lisbon and Evora University. This programme allows DEIC students to take courses from doctoral programmes from the other universities and vice-versa.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

Existe cooperação protocolada entre o IST e quase todas as Universidades públicas. Além disso, têm sido estabelecidos protocolos de cooperação com Universidades Estrangeiras. Com outras entidades públicas ou privadas são realizados protocolos específicos associados a cada projecto de investigação. Existe também estreita colaboração entre o IST e os vários institutos de investigação, nomeadamente o INESC-ID e o IT, entre outros.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study cycle.

There exist protocols formalizing cooperation between IST and the majority of the other public universities. In addition, several cooperation protocols have been established with international universities. Specific protocols can be (and have been) established with other public and private institutions. There exists tight collaboration between IST and several research institutes, that include INESC-ID, IT and IST, among others.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O DEIC, através dos institutos de investigação associados, tem colaborado continuamente com a indústria e com os diferentes agentes do sector, em particular empresas e instituições que superintendem o sector e ainda com universidades e centros de investigação nacionais e estrangeiros. Este trabalho em rede, que se tem mostrado interna e externamente proficuo, é potenciado e alargado com o funcionamento do cursos de Licenciatura, Mestrado e Doutoramento em Engenharia Informática e de Computadores, através do desenvolvimento de projetos conjuntos de I&D. No caso concreto do Doutoramento, estas colaborações dão suporte a trabalho de investigação avançado, e podem constituir uma importante plat

3.2.4 Relationship of the study cycle with business network and the public sector.

DEIC, through its associated research institutes has collaborated over the years with industry and with different stakeholders, including companies and institutions that supervise the sector, but also with national and international universities and research centers. This networking has been extensively rewarding and is driven and extended by the BSc, MSc and PhD programmes of study in informatics and computer engineering. In the concrete case of the PhD programme, these collaborations support advanced research work, and can constitute and important vehicle for supporting students in the early stages of their careers.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Rui Filipe Fernandes Prada

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rui Filipe Fernandes Prada

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alberto Manuel Ramos da Cunha

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Alberto Manuel Ramos da Cunha

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Luís da Costa Campos Gonçalves Sobrinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Luís da Costa Campos Gonçalves Sobrinho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Pedro Faria Mendonça Barreto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Pedro Faria Mendonça Barreto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Daniel Jorge Viegas Gonçalves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Daniel Jorge Viegas Gonçalves

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Nuno da Cruz Ribeiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carlos Nuno da Cruz Ribeiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Teresa Maria Sá Ferreira Vazão Vasques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Teresa Maria Sá Ferreira Vazão Vasques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Cláudia Martins Antunes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Cláudia Martins Antunes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ernesto José Marques Morgado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ernesto José Marques Morgado

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Isabel Maria Martins Trancoso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Isabel Maria Martins Trancoso

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Serafim dos Santos Nunes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Mário Serafim dos Santos Nunes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Paulo Marques da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Paulo Marques da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria Severino de Almeida e Paiva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Maria Severino de Almeida e Paiva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sara Alexandra Cordeiro Madeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Sara Alexandra Cordeiro Madeira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Jorge Costa Gaspar da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Mário Jorge Costa Gaspar da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alexandre Paulo Lourenço Francisco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Alexandre Paulo Lourenço Francisco

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Manuel Moreira Vaz Antunes de Sousa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Manuel Moreira Vaz Antunes de Sousa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João António Madeiras Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João António Madeiras Pereira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Artur Miguel do Amaral Arsénio**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Artur Miguel do Amaral Arsénio

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alberto Manuel Rodrigues da Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Alberto Manuel Rodrigues da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Carlos Martins Delgado**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Martins Delgado

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Helena Isabel de Jesus Galhardas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Helena Isabel de Jesus Galhardas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Joaquim Armando Pires Jorge

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Joaquim Armando Pires Jorge

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Alexandre Teles de Figueiredo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Mário Alexandre Teles de Figueiredo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pável Pereira Calado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pável Pereira Calado

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Miguel dos Santos Alves Madeira Adão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Miguel dos Santos Alves Madeira Adão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Jorge Tavares Guedes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Jorge Tavares Guedes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos António Roque Martinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos António Roque Martinho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paolo Romano

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paolo Romano

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Manuel Nunes Salvador Tribolet

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Nunes Salvador Tribolet

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno João Neves Mamede

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Nuno João Neves Mamede

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Manuel Antunes Veiga

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Manuel Antunes Veiga

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Horácio Cláudio de Campos Neto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Horácio Cláudio de Campos Neto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Paulo da Silva Neto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Paulo da Silva Neto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Coelho Garcia

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Coelho Garcia

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ricardo Jorge Fernandes Chaves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ricardo Jorge Fernandes Chaves

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Manuel Brisson Lopes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Manuel Brisson Lopes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luis Manuel Silveira Russo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luis Manuel Silveira Russo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Henrique Côrte-Real Mira da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fernando Henrique Côrte-Real Mira da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Diogo Manuel Ribeiro Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Diogo Manuel Ribeiro Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Arlindo Manuel Limede de Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Arlindo Manuel Limede de Oliveira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Alexandre Carreira Mateus

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Paulo Alexandre Carreira Mateus

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Manuel Pinheiro Cachopo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Manuel Pinheiro Cachopo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Alexandre Simões dos Santos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Alexandre Simões dos Santos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - David Manuel Martins de Matos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

David Manuel Martins de Matos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Miguel Veiga Vaz Caldas de Oliveira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Miguel Veiga Vaz Caldas de Oliveira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Luís Brinquete Borbinha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Luís Brinquete Borbinha***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Andreas Miroslaus Wichert****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Andreas Miroslaus Wichert***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Bruno Emanuel da Graça Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Bruno Emanuel da Graça Martins

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Carlos Serrenho Dias Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Carlos Serrenho Dias Pereira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Jorge Pires Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Paulo Jorge Pires Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Emílio Segurado Pavão Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Emílio Segurado Pavão Martins

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Teresa Correia de Freitas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Teresa Correia de Freitas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Francisco António Chaves Saraiva de Melo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Francisco António Chaves Saraiva de Melo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Francisco João Duarte Cordeiro Correia dos Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Francisco João Duarte Cordeiro Correia dos Santos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Artur Miguel Pereira Alves Caetano**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Artur Miguel Pereira Alves Caetano

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Manuel Ferreira Rito da Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Manuel Ferreira Rito da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Carlos Alves Pereira Monteiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Alves Pereira Monteiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nikola Paunkovic**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Nikola Paunkovic

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

25

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Leonel Augusto Pires Seabra de Sousa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Leonel Augusto Pires Seabra de Sousa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Manuel da Costa Alves Marques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Manuel da Costa Alves Marques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria dos Remédios Vaz Pereira Lopes Cravo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria dos Remédios Vaz Pereira Lopes Cravo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Inês Camarate de Campos Lynce de Faria

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Inês Camarate de Campos Lynce de Faria

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Eduardo Teixeira Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Luís Eduardo Teixeira Rodrigues

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Filipe Quintas dos Santos Rasga

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Filipe Quintas dos Santos Rasga

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Rui Filipe Fernandes Prada	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Alberto Manuel Ramos da Cunha	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Luís da Costa Campos Gonçalves Sobrinho	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Pedro Faria Mendonça Barreto	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida

Daniel Jorge Viegas Gonçalves	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos Nuno da Cruz Ribeiro	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Teresa Maria Sá Ferreira Vazão Vasques	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Cláudia Martins Antunes	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ernesto José Marques Morgado	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Isabel Maria Martins Trancoso	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mário Serafim dos Santos Nunes	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Paulo Marques da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ana Maria Severino de Almeida e Paiva	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Sara Alexandra Cordeiro Madeira	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mário Jorge Costa Gaspar da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Alexandre Paulo Lourenço Francisco	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Manuel Moreira Vaz Antunes de Sousa	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João António Madeiras Pereira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Artur Miguel do Amaral Arsénio	Doutor	Electrical Engineering and Comp Science	100.000000	Ficha submetida
Alberto Manuel Rodrigues da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Carlos Martins Delgado	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Helena Isabel de Jesus Galhardas	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Joaquim Armando Pires Jorge	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mário Alexandre Teles de Figueiredo	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pável Pereira Calado	Doutor	CIENCIA DA COMPUTACAO	100.000000	Ficha submetida
Pedro Miguel dos Santos Alves Madeira Adão	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Paulo Jorge Tavares Guedes	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos António Roque Martinho	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Paolo Romano	Doutor	ENGENHARIA INFORMÁTICA	100.000000	Ficha submetida
José Manuel Nunes Salvador Tribolet	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100.000000	Ficha submetida
Nuno João Neves Mamede	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Luís Manuel Antunes Veiga	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Horácio Cláudio de Campos Neto	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Paulo da Silva Neto	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100.000000	Ficha submetida
André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Coelho Garcia	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ricardo Jorge Fernandes Chaves	Doutor	Secure Comput on Reconfigurable Systems	100.000000	Ficha submetida
João Manuel Brisson Lopes	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Luis Manuel Silveira Russo	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Fernando Henrique Côrte-Real Mira da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Diogo Manuel Ribeiro Ferreira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Arlindo Manuel Limede de Oliveira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Paulo Alexandre Carreira Mateus	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
João Manuel Pinheiro Cachopo	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Alexandre Simões dos Santos	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
David Manuel Martins de Matos	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida

Luís Miguel Veiga Vaz Caldas de Oliveira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Luís Brinquete Borbinha	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Andreas Miroslaus Wichert	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Bruno Emanuel da Graça Martins	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
João Carlos Serrenho Dias Pereira	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Paulo Jorge Pires Ferreira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Emílio Segurado Pavão Martins	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Ana Teresa Correia de Freitas	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Francisco António Chaves Saraiva de Melo	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Francisco João Duarte Cordeiro Correia dos Santos	Doutor	ENGENHARIA INFORMÁTICA	100.000000	Ficha submetida
Artur Miguel Pereira Alves Caetano	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
António Manuel Ferreira Rito da Silva	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Carlos Alves Pereira Monteiro	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Nikola Paunkovic	Doutor	Theoretical Physics	25	Ficha submetida
Leonel Augusto Pires Seabra de Sousa	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Manuel da Costa Alves Marques	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Maria dos Remédios Vaz Pereira Lopes Cravo	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Maria Inês Camarate de Campos Lynce de Faria	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Luís Eduardo Teixeira Rodrigues	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Filipe Quintas dos Santos Rasga	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
			7525	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição

75

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

99,7

4.1.3.2.a Número de docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

69

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

91,7

4.1.3.3.a Número de docentes em tempo integral com grau de doutor

75

4.1.3.3.b Percentagem de docentes em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

99,7

4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

<sem resposta>

4.1.3.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)

<sem resposta>

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

A avaliação do desempenho do pessoal docente do IST assenta no sistema multicritério definido no "Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Técnico (RADIST)" (Despacho Reitoral n.º 4576/2010, DR 2ª Série, n.º 51 de 15 de Março), sendo aplicado a cada docente, individualmente e nos períodos estipulados por Lei. Permite a avaliação quantitativa da actuação do pessoal docente nas diferentes vertentes, e reflecte-se, nomeadamente, sobre a distribuição de serviço docente regulamentada pelo Despacho Reitoral n.º 8985/2011 (DR, 2ª Série, N.º 130 de 8 de Julho). O Conselho Coordenador da Avaliação do Docentes (CCAD) do IST, no exercício das competências previstas no RADIST, elaborou um relatório sobre as avaliações de desempenho dos docentes relativas aos períodos 2004-2007 e 2008-2009 que já foram realizadas. Este relatório que fornece ampla informação sobre as avaliações realizadas, respeitando escrupulosamente o princípio da confidencialidade dos resultados da avaliação de cada docente estabelecido no artigo 30º do RADIST, foi objecto de discussão nos diferentes Órgãos do IST. Em resultado desta discussão, da experiência adquirida nas avaliações anteriores e das audiências sindicais, que foram efectuadas nos termos previstos na lei, foram produzidas actualizações do RADIST que foram recentemente aprovadas pelos Órgãos competentes do IST e que aguardam homologação do Reitor da Universidade Técnica de Lisboa para publicação em Diário da República. Paralelamente, a avaliação das actividades pedagógicas é efectuada recorrendo ao Sistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares. Este sistema baseia-se na realização de inquéritos pedagógicos aos alunos, na avaliação por parte de coordenadores de curso e delegados de curso, na realização de auditorias de qualidade e na elaboração de códigos de boas práticas.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

The performance assessment of IST teaching-staff relies on the multicriterion system defined in the "Performance bylaw of the IST Teaching-staff" (Rectorial Order 4576/2010, Government Journal 2nd Series, No. 51 of 15 March), which is applied individually to each teacher during the periods established by law. The quantitative assessment of the teaching staff performance is reflected in different strands, namely, on the allocation of teaching tasks that is governed by the Rectorial Order 8985/2011 (Government Journal, 2nd Series, No. 130 of 8th July). Pursuant to the powers and responsibilities conferred upon it under the RADIST, the Coordinating Board for Teacher Evaluation (CCAD) elaborated a teachers' performance report for the periods 2004-2007 and 2008-2009, which were already carried out. This report, which provides extensive information on such evaluations, with scrupulous regard for the principle of confidentiality of each teacher's results established in article 30 of RADIST, was discussed in the different bodies of IST. After this discussion, the experience acquired in previous evaluations and several union audiences, which were carried out under the terms set out in the law, the RADIST went through updates, which were adopted by the relevant bodies of IST, which are still awaiting approval from the Rector of the Technical University of Lisbon for publication in the Official Journal. In parallel, the teaching activities evaluation is performed using the Quality Guarantee System of the curricular units. This system is based on pedagogic surveys to the students, on the performance evaluation implemented by the course coordinators and student delegates and on quality audits and elaboration of good practice codes.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/685495>

[/1/Regulamento%20de%20avaliacao%20de%20desempenho%20dos%20docentes%20-%20IST%20Alteracao%2029Jun2010.pdf](#)

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

Os seguintes factos dificultam a identificação dos funcionários não docentes (FND) afetos à leccionação do DEIC : a organização do IST prevê a afetação dos FND a departamentos e não a cursos; muitos dos funcionários, dão apoio ao conjunto cursos e não a um em particular; as tarefas de apoio direto ao DEIC são apenas uma parcela do conjunto de tarefas que desempenham.

Tendo em consideração que os funcionários do DEI são os que maior contributo dão para o funcionamento do DEIC, são incluídos nesta contabilização apenas estes. Nesta lista indicam-se os FND que se dedicam ao DEIC em tempo parcial(TP).

Coordenação de serviços académicos- 1 (TP)

Serviço de apoio aos alunos – 3 (TP)

Apoio às aulas – 2 (TP)

Sala de estudo – 2(TP)

Gestão de Espaços– 2 (TP)

Apoio administrativo DEI/Coordenação de Curso – 7 (TP)

Bolseiros RNL/LTI (alunos IST) -6

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study cycle.

The exact identification of members of the Administrative Staff that provide support to DEIC is difficult because:

- *At IST, people are allocated to Departments and not to the specific programmes of study;*
- *Administrative staff provide support for a number of programmes of study and not to a concrete one;*
- *Administrative support to DEIC and other programmes is only a part of their assigned activities.*
- *Since DEIC is supported almost entirely by the administrative services provided by DEI, a list containing DEI's administrative staff that is partially allocated (PA) to DEIC is presented:*

- *Coordination of academic services-1 (PA)*
- *Support service for students - 3 (PA)*
- *Support for classes - 2 (PA)*
- *Study room - 2 (PA)*
- *Management of the Spaces-2 (PA)*
- *Administrative support DEI / Coordination Course - 7 (PA)*
- *Fellows RNL / LTI (IST students) -6*

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.

A qualificação dos funcionários não-docentes identificados no ponto 4.2.1 é a seguinte:

12o Ano - 9

11o Ano - 1

9o Ano - 1

4o Ano - 1

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study cycle.

The qualifications of the administrative staff identified in 4.2.1 are as follows:

4th year -1

9th year-1

11th year -1

12th year - 9

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

O IST implementa o SIADAP desde a sua criação jurídica, em 2004. Após a revisão de 2007, com a Lei n.º 66-B/2007, de 28 de Dezembro, que o IST integra os subsistemas:

- *de Avaliação do Desempenho dos Dirigentes da Administração Pública - SIADAP 2*
- *de Avaliação do Desempenho dos Trabalhadores da Administração Pública - SIADAP 3*

Todo este processo foi desmaterializado e está disponível no sistema de informação do IST, FENIX, sendo acedido pelos vários intervenientes (avaliadores e avaliados) electronicamente.

Mais informação disponível na página do IST na Internet (Pessoal/ Direcção de Recursos Humanos/Não Docentes/Avaliação (SIADAP))

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Back in 2004, since its legal creation, the IST implemented the SIADAP. After being reviewed in 2007 with Law 66-B/2007 of December 28th, the IST has participated in the following subsystems:

- Assessment of Performance of the Senior Officials of the State Administration - SIADAP 2*
- Assessment of Performance of the Employees of the State Administration - SIADAP 3*

All this process has been dematerialised, is available at IST's information System, FENIX, and can be accessed by the different stakeholders (assessors and assessed) electronically.

Further info available at IST webpage (Staff/Staff Area/Não Docentes/Avaliação (SIADAP))

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

O IST tem uma política de gestão de recursos humanos que afirma a formação como factor crítico para melhorar a performance dos seus profissionais, visando aumentar os níveis de produtividade. Em 2006 desenhou um Plano de Formação para formar os colaboradores em temáticas relevantes para a sua actividade: TIC; Comunicação; Gestão; Língua Inglesa. Incluiu a aprendizagem do Sistema de Informação que suporta a Gestão Académica na Escola. Foi proporcionada formação avançada a quadros dirigentes do IST no INA. Em 2012 submeteu uma candidatura ao QREN para desenvolver acções de formação para o quadro de pessoal do IST dotando-o de competências adequadas às exigências do mundo global que obriga todas as instituições a pautar-se pela excelência em toda a sua organização. Esta candidatura foi aprovada e encontra-se em execução durante o corrente ano lectivo, abrangendo exclusivamente os funcionários não docentes do IST em áreas temáticas críticas.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

IST's resource management policy focuses on training as the critical factor to improve the performance of its professionals, with a view to increasing productivity levels. In 2006 a Training Plan was designed to training its collaborators in areas that are relevant to its activity: ICT; Communication; Management; English as a foreign language, including the Information System that supports its Academic Management. Senior officers have been provided with training at INA. In 2012, a proposal was submitted to QREN for the development of training actions oriented to IST staff. The purpose was to equip it with skills, which cater for the requirements of the global world, in that all institutions must guide their activity with excellence. This proposal was approved and is active during this academic year, exclusively targeted for IST non-teaching staff in critical issues.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	87
Feminino / Female	13

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2.1. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	35
28 e mais anos / 28 years and more	65

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3.1. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	3
Centro / Centre	7
Lisboa / Lisbon	82
Alentejo / Alentejo	4
Algarve / Algarve	4
Ilhas / Islands	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4.1. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	49
Secundário / Secondary	16
Básico 3 / Basic 3	16
Básico 2 / Basic 2	3
Básico 1 / Basic 1	17

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5.1. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
--	---

Empregados / Employed	43
Desempregados / Unemployed	3
Reformados / Retired	26
Outros / Others	28

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
Doutoramento	117
	117

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º de vagas / No. of vacancies	0	0	0
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	0	0	0
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

O Gabinete de Apoio ao Tutorado (GATu) tem como principais objetivos o acompanhamento dos alunos durante o seu percurso no IST, apoiando-os na transição entre o ensino secundário e o superior, através da orientação das suas potencialidades académicas. O Programa de Tutorado dirige-se a todos os alunos do 1º e 2º anos dos cursos de 1º ciclo e ciclo Integrado, ocupando-se especialmente da identificação precoce dos alunos com baixo rendimento académico. O apoio prestado aos estudantes consiste na atribuição de um tutor (rácio médio de 1 tutor para cada 15 estudantes) que os acompanha no seu percurso académico nos dois primeiros anos letivos de permanência no IST. O GATu assegura ainda atividades de formação e coaching para docentes e estudantes.

Os alunos podem também recorrer a apoio psicológico no núcleo de Serviços Médicos, Apoio e Avaliação Psicológica (SMAP) que tem como compromisso diagnosticar e apoiar de forma célere e eficaz quem a ele recorre.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

The GATu aims at following up students while in IST, facilitating their transition to higher education, by giving them advice regarding their academic skills. The Tutoring Program is designed for all 1st and 2nd year students of the 1st cycle and integrated cycle programs, by early tracking low academic achieving students. This support consists in awarding a tutor (1 teacher/15 students ratio) who follows them up during their academic path in the 2 first academic years at IST. GATu also ensures training and coaching activities for teachers and students. Students may also have psychological support at the Medical Unit (SMAP) which aims at diagnosing and support patients in a quick manner.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

Não aplicável

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

Not applicable.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

O Núcleo de Parcerias Empresarias do IST dinamiza as relações com as empresas, o apoio ao empreendedorismo e o desenvolvimento de carreiras dos alunos. Neste âmbito mantém os programas: IST Job Bank (plataforma de emprego); IST Career Sessions (sessões de informação sobre os processos de recrutamento); IST Career Workshops (ações de formação de preparação para o recrutamento para as quais é realizado o concurso de bolsas IST Career Scholarships); IST Career Weeks (semanas de apresentação das empresas divididas por área); AEIST Jobshop (feira e semana de negociação de emprego) IST Summer Internships (estágios de verão em empresas). No fomento ao empreendedorismo destaca-se: a Comunidade IST SPIN-OFF com empresas cujas origens estão ligadas ao IST e o fundo de capital de risco ISTART I promovido pelo IST. Coordena também os múltiplos eventos ligados ao empreendedorismo que ocorrem regularmente no IST e faz a ligação às incubadoras associadas ao IST: Taguspark, Lispolis e Startup Lisboa.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The Corporate Partnerships Unit of IST seeks to foster the relationship with companies, the support to entrepreneurship and the development of

student careers. Thus, it maintains the following programs: IST Job Bank(recruitment platform);IST Career Sessions(information sessions regarding the recruitment processes);IST Career Workshops(training actions for the preparation of recruitment for which the IST Career Scholarships are available);IST Career Weeks(company presentations divided by area);AEIST Jobshop (employment fair and negotiation week)IST Summer Internships(student internships in companies).Regarding fostering entrepreneurship, the following should be pointed out: the IST SPIN-OFF Community with companies whose origins are linked to IST and the venture capital fund ISTART I promoted by IST. It is also responsible for coordinating all the events linked to entrepreneurship that takes place at IST and links it to IST-associated incubators:Taguspark, Lispolis and StartupLisboa.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No âmbito do sistema de gestão da qualidade do IST (ver 2.2 para mais detalhes) foi desenvolvido o subsistema de Garantia da Qualidade do Processo de Ensino e Aprendizagem no IST (QUC). Este subsistema tem como objetivos centrais: a monitorização em tempo útil do funcionamento de cada UC face aos objetivos para ela estabelecidos nos planos curriculares dos cursos oferecidos pelo IST; e a promoção da melhoria contínua do processo de ensino, aprendizagem e avaliação do aluno e do seu envolvimento no mesmo.

Um dos instrumentos de recolha de informação previsto no QUC é um inquérito aos estudantes congregando as suas opiniões sobre vários aspetos do processo de ensino e aprendizagem de cada UC, contudo, por ora este sistema apenas está disponível para formações de 1º e 2º ciclo, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

As part of the IST's quality management system (see 2.2 for further details), the Quality Assurance Subsystem of the Teaching and Learning process of IST was developed. It provides real time monitoring how each course unit is run in view of the desired goals in the curricula of the programmes offered by IST, and promoted continuous improvement of the teaching, learning and evaluation process of students and their involvement in it.

One of its data collection instruments, at the end of each semester is to conduct a student survey and to ask students' representatives to complete a report, putting together their opinions on different aspects of the teaching and learning process of each course unit. This system is only available for 1st and 2nd cycle programmes, in common course units, but it will soon be extended to other course units/cycles.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O IST tem reforçado as ações de internacionalização, através da participação em redes de escolas de referência, como o CLUSTER, MAGALHÃES, TIME e CESAER. Além da oferta de programas de Mestrado e Doutoramento, o IST aumentou a atratividade e o número de estudantes internacionais, nomeadamente do Norte da Europa, através de uma política de utilização da Língua Inglesa no ensino.

Além dos graus de mestrado duplo na rede CLUSTER ou TIME, o IST participa ativamente no programa Erasmus Mundus II, tendo atualmente em curso 2 programas de M.Sc e 4 de PhD, além de mais de 5 Projectos Partnership. Prossegue o forte envolvimento do IST nas parcerias com o MIT, CMU, UTAustin e EPFL. O IST é a ainda única instituição Portuguesa full partner de uma Knowledge and Innovation Community do EIT, no âmbito da KIC Innoenergy.

No âmbito dos vários programas de mobilidade o período de estudos é reconhecido através do sistema ECTS.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The IST has sought to reinforce internationalization initiatives by participating in reference university networks, such as CLUSTER, MAGALHAES, TIME and CESAER. In addition to its MSc and PhD programmes, the IST has increased its attractiveness and the number of international students, namely those from Northern Europe through a policy of widespread use of the English language in its programmes.

In addition to the double master's degrees at the CLUSTER network (which presides over it) or TIME, the IST has actively participated in the Erasmus Mundus II programme, currently running 2 MSC and 4 PhD programmes, besides more than 5 Partnership Projects. The IST has been increasingly involved in partnerships with MIT, CMU, UTAustin and EPFL. The IST is the only Portuguese full partner institution of a Knowledge and Innovation Community of EIT, as part of KIC Innoenergy.

Under different mobility programmes the period of study is recognized through the ECTS system.

6. Processos

6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

O doutoramento visa o aprofundamento do conhecimento em áreas específicas da engenharia informática e de computadores e em áreas de fronteira com outros ramos do conhecimento. Tem como objectivo a habilitação para o desempenho de actividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico independente, de qualidade internacionalmente reconhecida, em instituições de ensino superior, em laboratórios de investigação e em serviços especializados da administração pública e do sector empresarial.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study cycle, and measurement of its degree of fulfillment.

The PhD degree aims the advancement of knowledge in specific areas of computer science and engineering and in areas intersecting other fields of knowledge. Its objectives are to prepare students for independent research activities and technological development, of the highest international standards, in other universities, in research laboratories, in specialized centers of the public sector, and in companies.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O processo de Bolonha consagrou a implementação de três importantes linhas de atuação no ES: o modelo de organização em três ciclos; o sistema de créditos ECTS; a transição de um sistema de ensino baseado na ideia da transmissão de conhecimentos para um baseado no desenvolvimento de competências. Todos os ciclos de estudo do IST foram adequados a Bolonha no ano lectivo de 2006/2007. Assim, às cargas de trabalho foi alocada uma correspondência ECTS. Para além disso, o IST tem um ensino fortemente baseado em três vectores estruturantes: uma sólida formação em ciências básicas (estruturante sobretudo a nível do 1o ciclo); uma forte componente de aplicação à prática de engenharia (estruturante sobretudo a nível do 2o ciclo); uma forte componente de investigação (estruturante sobretudo a nível do 3o ciclo). A implementação e contínua melhoria destes três vectores asseguram que o IST garante o cumprimento dos princípios de Bolonha ao mais elevado nível em todos os seus ciclos de estudo

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The Bologna process enshrined the implementation of three important lines of action in HE: the adoption of a 3-cycle organization model; the adoption of the ECTS credit system; the transition of a knowledge-based system into a skill development based system. All study cycles taught at IST have been suited to the Bologna requirements in 2006/2007. The workloads have been allocated a number of ECTS. In addition, the IST provides teaching based on three strands: sound background in basic sciences (which is structural in particular for the 1st cycle); strong experimental component (which is structural in particular for the 2nd cycle); strong research component (which is structural in particular for the 3rd cycle). The implementation and steady improvement of these strands ensure that the IST fully complies with the Bologna standards at the highest level of its study cycles.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

As revisões curriculares não têm periodicidade pré-determinada. As revisões curriculares - propostas pelas coordenações de curso, ouvidas as comissões científicas e pedagógicas de curso, e submetidas a parecer do conselho científico, pedagógico e de gestão – são efectuadas sempre que há necessidade de atualizar conteúdos programáticos das unidades curriculares, necessidade de otimizar percursos académicos ou imposições exógenas ao curso, tais como atualização de áreas científicas ou disciplinares, criação ou extinção de unidades académicas.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

Curriculum review is not carried out on a regularly basis. The curricula, proposed by the program coordinators, in consultation with the scientific and pedagogical committees of each program and submitted to the opinion of the scientific, pedagogical and management boards – undergo reviews whenever there is the need to update the syllabuses, to optimize academic paths or obligations that are exogenous to the program, such as the update of scientific or discipline areas or the creation or extinctions of academic units.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

A integração dos estudantes na investigação científica é fundamental e garantida através da realização da tese de doutoramento, a qual representa uma componente essencial do programa de doutoramento. A tese de doutoramento tem como objectivo levar o aluno a investigar sobre um assunto fazendo, nomeadamente, uma definição do tema e dos objetivos, uma análise do estado da arte, uma pesquisa sobre possíveis alternativas de abordagem, uma justificação das metodologias utilizadas e uma demonstração da sua validade, a obtenção de resultados e sua comparação com outros estudos e, ainda, proposta de futuros estudos a realizar. Saliente-se, ainda, a existência de várias unidades curriculares nas quais está prevista a realização de trabalhos que requerem uma atividade de investigação.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

The integration of students in scientific research is fundamental for the PhD programme, and it is achieved by the development of a PhD thesis, that represents an essential component of the programme. The thesis aims to motivate the student to research a concrete problem, by defining the problem and its objectives, analyzing the state of the art, investigating possible alternatives to solve the problem, justifying the methodologies used, and demonstrating their validity, obtaining the necessary results, comparing them with other approaches and, in addition, by proposing future research. Besides the PhD thesis, there exist several courses where students are required to develop projects that involve some research work.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Algoritmos para Biologia Computacional

6.2.1.1. Unidade curricular:

Algoritmos para Biologia Computacional

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luis Manuel Silveira Russo (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other Professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Familiarizar os alunos com técnicas avançadas de processamento de cadeias de caracteres, árvores e grafos, e as suas aplicações em biologia computacional e em recuperação de informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce advanced techniques for processing strings, trees and graphs, and their applications in computational biology and information retrieval.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Emparelhamento exacto de cadeias de caracteres
Métodos baseados em comparação
Análise dos métodos clássicos
Métodos seminuméricos
Introdução às árvores de sufixos*

Construção de árvores de sufixos em tempo linear
Aplicações de árvores de sufixos em bioinformática e em RI
Antepassado mais recente em tempo linear (LCA)
Aplicações de árvores de sufixos e LCA
Comparação de subsequências em biologia molecular
Alinhamentos e programação dinâmica
Comparações múltiplas
Bases de dados de sequências
Mapeamentos e sequenciação
Árvores evolucionárias

6.2.1.5. Syllabus:

Exact string matching.
Classical comparison based methods
Analysis of classical methods
Seminumerical string matching
Introduction to suffix trees
Linear time construction of suffix trees
Applications of suffix trees in bioinformatics and IR
Constant time lowest common ancestor retrieval
Applications of suffix trees and LCA
Subsequence comparison in molecular biology
Alignments and dynamic programming
Multiple string comparison
Sequence databases
Mapping and sequencing
Evolutionary trees

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação será constituída por um projecto (50%), participação e apresentação de aulas (20%) e séries de problemas (30%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation has the following components: a project (50%), class participation (20%) and problem sets (30%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Algorithms on Strings, Trees and Sequences, Dan Gusfield, 1997, Cambridge Press

Mapa IX - Recuperação de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Recuperação de Informação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Bruno Emanuel da Graça Martins (0,0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Familiarizar os alunos com os conceitos fundamentais de Recuperação de Informação (RI) e ensinar tanto os modelos teóricos existentes para os

problemas da área, como as respectivas soluções práticas de implementação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce fundamental concepts on Information Retrieval and present the existing theoretical models for current IR problems, together with practical techniques for their implementation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos de Recuperação de Informação

Modelos clássicos: booleano, vectorial, probabilístico Modelos avançados: vectorial generalizado, Latent Semantic Indexing, redes de inferência Indexação, busca e processamento de documentos Avaliação de sistemas de RI Recuperação de Informação na Web Outros problemas em RI

6.2.1.5. Syllabus:

Information Retrieval concepts

Classic models: Boolean, vector-space, probabilistic Advanced Models: generalized vector-space, latent semantic indexing, belief networks Indexing, querying and document processing Evaluation of IR systems Web Information Retrieval Other IR problems

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Investigação+seminários 40%, projecto+artigo ou survey 50%, participação nas aulas 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Research plus presentations 40%, project plus article or survey 50%, participation in class 10%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Modern Information Retrieval, Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto, Addison-Wesley, 1999, ISBN: 020139829X

Mapa IX - Computação, Informação e Lógica Quânticas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação, Informação e Lógica Quânticas

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Paulo Alexandre Carreira Mateus (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Nikola Paunkovic (0.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Nikola Paunkovic (0.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dominar os conceitos, resultados e técnicas emergentes da computação e informação quânticas, com ênfase no desenvolvimento e análise de correcção e complexidade de algoritmos e protocolos quânticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Master the emerging concepts, results and techniques of quantum computation and information, with emphasis on the development and analysis of the correctness and computational complexity of quantum algorithms and protocols.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisão dos conceitos e resultados relevantes de álgebra linear e teoria de operadores. Notação de Dirac. Postulados da mecânica quântica.

Lógica exógena quântica proposicional: concepção a partir dos postulados, sintaxe, semântica, sistema dedutivo de Hilbert, decidibilidade e completude fraca. Comparação com as lógicas de Birkhoff e von Neumann. Autómatos e sistemas de transições quânticos. Lógica dinâmica quântica.

Circuitos quânticos e conjuntos completos de portas quânticas. Classes de complexidade computacional quântica. Algoritmo de Deutsch-Jozsa. Transformada de Fourier quântica. Algoritmo de Shor. Pesquisa quântica: algoritmo de Grover, aceleração canónica de algoritmos de pesquisa. Passeios quânticos. Aceleração exponencial - algoritmo de Childs et al.

Entropia de von Neumann, majoração de Holevo. Entrelaçamento e desigualdades de Bell. Comunicação sobre canais quânticos. Correção quântica de erros. ...

6.2.1.5. Syllabus:

Review of relevant concepts and results in linear algebra and operator theory. Dirac notation. Postulates of quantum mechanics.

Exogenous quantum propositional logic: design from the postulates, syntax, semantics, axiomatic system, decidability and weak completeness. Comparison with Birkhoff and von Neumann quantum logics. Quantum automata and transition systems. Dynamical quantum logic.

Quantum circuits and complete sets of quantum gates. Classes of quantum computational complexity. Deutsch-Jozsa algorithm. Quantum Fourier transform. Shor algorithm. Quantum search: Grover algorithm and variations, canonical speedup of search algorithms. Quantum walks. Exponential speedup - Child et al algorithm.

Von Neumann entropy and Holevo bound. Entanglement and Bell inequalities. Communication over quantum channels. Quantum error-correction. Cloning theorem. Quantum security: key distribution, key sharing, authentication, zero knowledge proof systems with quantum adversary, ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exercícios (60%) e exame final (40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Homework assignments (60%) and final exam (40%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Quantum Mechanics , C. Cohen-Tannoudji, B. Diu e F. Laloë, 1977, John Wiley, (volumes One and Two)

Mapa IX - Redes de Comunicação Sobrepostas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Redes de Comunicação Sobrepostas

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Eduardo Teixeira Rodrigues (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender o estado da arte em redes sobrepostas.

Compreender como é feita a investigação em sistemas computacionais, com ênfase nas redes sobrepostas.

Investigar novas ideias na área através de projectos de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand the state-of-the-art in networked systems, and overlay networks in particular.

To understand how systems and networking research is done, with a particular focus on overlay networks.

To investigate novel ideas in the area via research projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Protocolos de redes e a Internet (revisão). Redes sobrepostas. Sistemas peer-to-peer. Encaminhamento em redes peer-to-peer. Tabelas de dispersão distribuídas (DHTs) e aplicações: Armazenagem e multicast. Anonimato, segurança e incentivos em redes peer-to-peer. Redes de distribuição de conteúdo (CDNs). Redes sociais.

6.2.1.5. Syllabus:

Network protocols and the Internet (overview). Overlay networks. Peer-to-peer systems. Routing in peer-to-peer overlays. Distributed hash tables and applications: storage and multicast. Anonymity, security, and incentives in peer-to-peer overlays. Measurement studies. Content distribution networks (CDNs). Social overlay networks.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Projecto (50%). Participação nas aulas (25%). Mini-testes nas aulas (25%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project (50%). Class participation (25%). In-class quizzes (25%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Legitimate Applications of Peer-to-Peer Networks, Dinesh Verma, 2004, Wiley

Mapa IX - Tópicos de Investigação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos de Investigação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Joaquim Armando Pires Jorge (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina permite ao aluno desenvolver, sob supervisão personalizada de um doutorado, estudos avançados com especial interesse para a realização da sua tese, em domínios onde (ainda) não exista oferta de cadeira D do DEIC. Estes estudos devem ser complementares, mas não se confundirem com a investigação directamente relacionada com a elaboração da sua tese de doutoramento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course allows the student to carry out, under supervision of a professor, advanced studies relevant to the development of his thesis, in areas not currently covered by a course in DEIC. These studies should be complementary, and not directly part of the PhD thesis.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

À medida do interesse do aluno, da sua área de tese e das directivas do seu orientador de mestrado. A inscrição do aluno nesta disciplina implica a elaboração prévia, discussão e aceitação do programa de estudos respectivo, envolvendo o orientador doutorado e o responsável da disciplina. Poderá ser requerido ao aluno a participação activa em seminários avançados, versando temas de I&D em Engenharia Informática ou noutros domínios relevantes, previamente aprovados pelo responsável da cadeira. Para além da participação presencial será exigida a apresentação de relatórios sobre os tópicos apresentados e discutidos nesses seminários.

6.2.1.5. Syllabus:

Defined by the interests of the student, the scientific area of the thesis and the directives of the supervisor. The student's enrollment in this course means preparation in advance, discussion and acceptance of the program of study, involving the scientific supervisor and the coordinator of this course. The student may be required to actively participate in advanced seminars, on advanced I&D in Computer Science and Engineering or other relevant areas, previously established with the coordinator. In addition to the participation, it may be required to submit reports on the topics presented and discussed at these seminars.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O aluno deverá elaborar um relatório escrito, no qual, de forma clara e pedagógica, apresenta a matéria estudada, as referências utilizadas e perspectivas de desenvolvimento futuro do domínio em apreço. O trabalho do aluno será avaliado por um júri de pelo menos 2 professores, num exame oral, público, onde o aluno apresentará os resultados da sua aprendizagem e o seu relatório.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student should prepare a written report presenting, clearly and instructively, the topic under study, the bibliography used and the prospects for future development of the area in question. The work will be assessed by a jury of at least 2 professors in a public oral examination, where the student will present the developed work and report.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área. , ,

Mapa IX - Aprendizagem Simbólica e Sub-Simbólica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Aprendizagem Simbólica e Sub-Simbólica

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Andreas Miroslaus Wichert (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Ao contrário de muitas abordagens estatísticas de aprendizagem através de máquinas, que lidam com dados não estruturados, a aprendizagem através de agentes lida com dados estruturados. Durante a aprendizagem, a estrutura dos dados influencia o processo de aprendizagem. A formulação lógica do processo de aprendizagem será examinada e abordagens diferentes da aprendizagem simbólica através de máquinas, como a aprendizagem com base na explicação ou a aprendizagem com base em casos, serão demonstradas. Na segunda parte das aulas iremos lidar com redes neurais artificiais hierárquicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Contrary to many statistical machine-learning approaches, which deal with unstructured data, agent based learning deals with structured data. During learning the structure of the data influences the learning process. Logical formulation of the learning process will be examined and different approaches of symbolical machine learning, like explanation based learning or cased based learning, will be demonstrated. In the second part of the lecture we will deal with hierarchical artificial neural networks.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Uma Formulação Lógica da Aprendizagem
2. Aprendizagem através da Análise de Diferenças
3. Aprendizagem através da Explicação da Experiência
4. Conhecimento e Aprendizagem
5. Aprendizagem com base em casos
6. Descoberta de padrões
7. Copycat
8. Funções Heurísticas de Aprendizagem
9. Aprendizagem com base na Explicação
10. Repetição: O que é aprendizagem estatística
11. Topologia e dados
12. Sistema Visual ?Mammalian?
13. Redes de Atraso de Tempo
14. Convolutional Neural Networks
15. Aprendizagem não supervisionada
16. Redes hierárquicas
17. Cognitron
18. Neocognitron
19. Reconhecimento de caracteres escritos à mão
20. Atenção selectiva
21. Shift Invariance Analysis
22. Redes hierárquicas e sistemas simbólicos

6.2.1.5. Syllabus:

1. A Logical Formulation of Learning
2. Learning by Analyzing Differences
3. Learning by Explaining Experience
4. Knowledge and Learning
5. Cased Based Learning
6. Pattern Finding
7. Copycat
8. Learning Heuristic Functions
9. Explanation-Based Learning
10. Repetition: What is statistical Learning
11. Topology and Data
12. Mammalian Visual System
13. Time Delay Networks
14. Convolutional Neural Networks
15. Unsupervised learning
16. Hierarchical Networks
17. Cognitron
18. Neocognitron
19. Handwritten Character Recognition
20. Selective attention
21. Shift Invariance Analysis
22. Hierarchical Networks and symbolical systems

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exame orais (60%) + Problemas praticas (40%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral Exam (60%) + Practical Problems (40%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artificial Intelligence, Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Luger, George F. and Stubblefield, William A., 2004, Addison-Wesley

Mapa IX - Acessibilidade**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Acessibilidade

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Manuel Brisson Lopes (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Apresentar os problemas de acessibilidade experimentados pelos utilizadores de sistemas interactivos, tanto pessoas de idade como portadores de deficiência.

Realçar a diversidade dos problemas de acessibilidade e a sua natureza dinâmica e as formas de interação e dispositivos que permitem ultrapassar (diminuir) tais dificuldades.

Mostrar a necessidade da existência de modelos de utilizador detalhados e vantagem do seu emprego, nomeadamente na personalização.

Desenvolver protótipos de sistemas com elevada acessibilidade, verificando a sua conformidade com normas e recomendações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Present and study accessibility problems experimented by interactive systems users (old age and/or impaired).

Stress the dynamics and diversity of accessibility problems and the interaction strategies and hardware that can be used to overcome such problems.

Show the need for extended user profiles and for adaptable systems.

Develop enhanced accessibility prototypes according to standards and rules of good practice.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A acessibilidade, sua natureza dinâmica e problemas inerentes.

Deficiência e acessibilidade. Modelos de utilizador, seu desenvolvimento, refinamento e estereótipos.

Dispositivos de interação. Dispositivos de saída gráfica e de voz.

Linguagens alternativas e aumentativas.

Desenvolvimento incremental. Consequências para o Projecto Centrado no Utilizador.

Reforço e ajuda. Desenvolvimento e validação de protótipos.

6.2.1.5. Syllabus:

Accessibility, its dynamic diversity and related aspects.

Impairments and accessibility. User models, their development, refinement and stereotypes.

Interaction devices. Graphical and sound output devices.

Alternative communication languages.

Incremental development and user centered design.

Help and reinforcement. Prototype verification and validation.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Realização de protótipos e/ou estudos, com apresentação de relatório, demonstração e discussão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Realization of prototype and/or studies reported in writing. Oral exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Cambridge University Press; MIT press

Mapa IX - Lógica Modal**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Lógica Modal

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Filipe Quintas dos Santos Rasga (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver a teoria algébrica da lógica modal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop the algebraic theory of modal logics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Preliminares: álgebra, lógica e dedução. Fundamentos: linguagens modais proposicionais; semântica algébrica; semântica de Kripke; decidibilidade e propriedade do modelo finito; construção de Lindenbaum-Tarski; completude local e global; reticulados de lógicas modais (quase) normais; teoremas de interpolação e de Beth. Álgebra universal e dualidade: variedades; representação de Stone; caracterização algébrica da interpolação. Lógicas polimodais: fusão; fibrilação; resultados de preservação. Lógicas modais quantificadas: semântica de topos; completude local e global.

6.2.1.5. Syllabus:

Preliminaries: algebra, logic and deduction. Fundamentals: propositional modal languages; algebraic semantics; Kripke semantics; decidability and finite model property; Lindenbaum-Tarski construction; local and global completeness; lattices of (quasi) normal modal logics; interpolation and Beth theorems. Universal algebra and duality: varieties; Stone representation; algebraic characterization of interpolation. Polymodal logics: fusion; fibring; preservation results. Quantified modal logics: topos semantics; local and global completeness.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Problemas (50%) e exame final (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Homework assignments (50%) and final exam (50%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Tools and Techniques in Modal Logic, M. Kracht, 1999, Elsevier

Mapa IX - Projecto de Eng. Sistemas de Informação e Organizações**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto de Eng. Sistemas de Informação e Organizações

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Artur Miguel Pereira Alves Caetano (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introdução ao conceito de Alinhamento do SI nas Organizações.

Apresentação dos artefactos necessários à prática da engenharia informática nas organizações: Organização, Pessoas, Papéis, Processos, Objectivos e Indicadores, Estrutura Orgânica, Processos de Negócio, Processos Computacionais, Informação de Negócio, Casos de Uso, Requisitos de Software, Aplicações, SI, Serviços, Plataformas e Tecnologias.

Apresentação das Notações e Modelos, dos Métodos de Arquitectura e Desenho de cada artefacto, bem como Modelos e Frameworks de Alinhamento e ferramentas de suporte.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to the concept IT Alignment within Organizations. From the strategy to processes, from processes to information Systems.

Introduction to enterprise artefacts required for IT engineering in organizations: Organization, People. Roles, Processes, Goals and indicators, Structure, Business Processes, Computational Processes, Business information, Use Cases, Software Requirements, Applications, Information Systems, IT Platforms Services and Technologies.

Study of adequate Notations, Models and Methods for Architecture and Design organizational artefacts

Overview of support tools

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e enquadramento dos conceitos de alinhamento e governação das TI nas Organizações.

- *Componentes da Arquitecturas Empresarial.*
- *Frameworks e Modelos de Alinhamento Empresariais*
- *Modelos e Notações dos artefactos organizacionais:*
- *Métodos de Arquitectura e Desenho.*
- *Ferramentas de Suporte*
- *Integração e compatibilização com ferramentas de Arquitectura de Software*

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction and scope of IT and Organizations Alignment Concepts.

- *Components of Enterprise Architecture.*
- *Frameworks and Models for Enterprise Alignment*
- *Models and Notations for organizational artefacts:*
- *Architecture and Design Methods.*
- *Support Tools*
- *Integration with Software Architecture tools? Rational, Enterprise Architect*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exame 40%, casos 20%, projecto 40%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam 40%, case studies 20%, project 40%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Enterprise Architecture Planning, Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology, Steven H. Spewak, Wiley-QED, 1992, ISBN 0 471 599859

Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis, Lankhorst, Marc, 2005, 3-540-24371-2

IT Architecture Toolkit, James Carbone, Prentice Hall PTR, 2004, ISBN 0131473794

Guide to Enterprise IT Architecture, Col Perks, Tony Beveridge, Springer, 2002, ISBN 0387951326

Handbook on Enterprise Architecture, International Handbooks on Information Systems, Peter Bernus (Editor), et al, Springer, 2003, ISBN 3540003436

How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Framework: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework, Jaap Schekkerman, Trafford, 2003, ISBN 141201607X

Mapa IX - Qualidade de Dados**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Qualidade de Dados

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Helena Isabel de Jesus Galhardas (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Preende-se que os alunos entendam os tipos comuns de anomalias nos dados e quais as principais causas. Com esta disciplina, os alunos devem conseguir aplicar técnicas de data profiling e de exploração de dados para detectar automaticamente problemas nos dados. Devem também dominar as técnicas e algoritmos existentes para corrigir os problemas detectados. Os alunos devem conhecer o mercado das ferramentas de qualidade dados e saber aplicar a solução tecnológica mais adequada a um determinado problema. Em termos de aplicações emergentes de qualidade de dados, destacam-se a qualidade de dados XML, a qualidade de dados provenientes de redes de sensores.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students should understand the common types of data anomalies and their main causes. Students should be able to apply data profiling and data mining techniques for automatically detecting data problems. They should also handle the existing techniques and algorithms for correcting the detected data problems. Students should know the commercial data quality tools and decide the most appropriate solution for a given data quality problem. In terms of new data quality applications, students will study XML data quality and sensor data quality.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Definição de Dados de Boa Qualidade

Porque existem dados de má qualidade?

Medidas de Qualidade de Dados

Data Profiling

Exploração de Dados para obter Qualidade nos Dados

Técnicas e Algoritmos de Qualidade de Dados

Ferramentas de Qualidade de Dados

Qualidade de Dados XML

Integração e Limpeza de dados provenientes de sensores

6.2.1.5. Syllabus:

Definition of good data quality

Why do dirty data exist?

Data Quality Metrics

Data Profiling

Data Mining for obtaining Data Quality

Data Quality Techniques and Algorithms

Data Quality tools

XML Data Quality

*Integration and cleaning of sensor network data***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Trabalho de investigação+seminários 30%, projecto+artigo ou survey 50%, séries de problemas 10%, participação nas aulas 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Research work + seminars 30%, project + paper or survey 50%, homeworks 10%, participation 10%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Data Quality - Concepts, Methodologies and Techniques, Batini, Carlo; Scannapieco, Monica, 2006 , Series: Data-Centric Systems and Applications
Exploratory Data Mining and Data Cleaning, T. Dasu and T. Johnson, Wiley, 2003,
Enterprise Knowledge Management: The Data Quality Approach, David Loshin, Morgan Kaufmann,, 2001*

Mapa IX - Concepção e Gestão de Serviços Informáticos**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Concepção e Gestão de Serviços Informáticos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Carlos Martins Delgado (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os alunos deverão conseguir modelar, projectar, avaliar, otimizar e gerir serviços informáticos alinhados com os requisitos de negócio.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students will be able to model, design, evaluate, optimize and manage IT services aligned with business requirements.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Corpo de conhecimento de gestão de serviços
Modelos e arquétipos de serviços
Estratégias e políticas de serviços
Gestão do valor dos serviços
Requisitos para o projecto de serviços
Métodos de projecto e padrões de desenho de serviços
Projecto do catálogo de serviços
Ciclo de vida da gestão dos serviços
Desempenho e gestão da qualidade dos serviços
Métricas, monitorização e avaliação dos serviços
Avaliação da maturidade e melhoria dos serviços
Automatização da gestão e auto-gestão dos serviços
Gestão e optimização de recursos
Optimização do consumo energético através da gestão de serviços
Escalabilidade dos serviços*

Serviços virtuais e globais
Complexidade das configurações
Transição de serviços
Casos de estudo

6.2.1.5. Syllabus:

Service management body of knowledge
Service models and archetypes
Service strategies and policies
Service value management
Requirements for service design
Service design methods and patterns
Service catalog design
Service management lifecycle
Service performance and quality management
Service metrics, monitoring and evaluation
Service maturity assessment and improvement
Service management automation and self-management
Resource management and optimization
Energy consumption optimization through service management
Service scalability
Virtual and global services
Configuration complexity
Service transition
Case studies

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Projecto, artigo científico e apresentação oral

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project, scientific paper and oral presentation

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

A guide to the Service Management Body of Knowledge, Red Swan Publishing, 2007,

Mapa IX - Proposta de Tese

6.2.1.1. Unidade curricular:

Proposta de Tese

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Paulo Marques da Silva (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo desta UC consiste na elaboração e apresentação de uma proposta de tese de doutoramento pelos candidatos, a ser apreciada pela Comissão de Acompanhamento de Tese.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The goal of this Curricular Unit is for candidates to write, submit and present a dissertation proposal before a Thesis Advisory Committee.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Individual segundo as especificidades de cada dissertação. Espera-se que os candidatos apresentem a proposta de dissertação perante a Comissão de Acompanhamento de Tese não mais de dois anos após a sua admissão no programa de doutoramento. Os candidatos só poderão submeter a proposta de tese após terem concluído todas as disciplinas propedêuticas e a maioria das UCs da restante Componente Curricular do Doutoramento. O documento GuidelinesPhDProposal.doc apresenta as linhas mestras a que um documento de proposta de tese deve obedecer. Com o fim de assegurar homogeneidade e consistência de critérios, os seguintes documentos explicitam o método e critérios de avaliação: ThesisProposalEvaluationRules.doc indica as regras de avaliação a aplicar na avaliação da proposta de tese pela CAT. O documento CAT-evaluation-form.doc contém o formulário de avaliação a ser preenchido pela CAT após assinado pelos membros. Espera-se que o conteúdo deste documento ...

6.2.1.5. Syllabus:

Specific to each student and supervisor and thesis topic. It is expected that the Thesis Advisory Committee (CAT) should meet to appreciate the student proposal no more than two years after the student enters the PhD program. It is also expected that the majority of courses in the curricular component of the PhD program should have been completed before thesis proposal examination takes place. The document GuidelinesPhDProposal.doc defines the guidelines and expectations of a thesis proposal. To ensure that consistent and homogeneous criteria are employed across different committees, the following documents provide guidance and grading criteria: ThesisProposalEvaluationRules.doc describes grading criteria to apply when evaluating the thesis proposal by CAT members. CAT-evaluationform.doc is the evaluation form proper which should be duly filled and handed in by the CAT after its members have signed it. It is expected that the contents of this document be made available to t ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação pública e apreciação por Comissão de Acompanhamento de Tese (CAT) nomeada para o efeito, de acordo com formulário de avaliação padrão. Um candidato não poderá ser considerado apto a defender a dissertação com uma classificação inferior a 14 valores nesta disciplina. Nestes casos o candidato deverá submeter versão revista e melhorada da proposta em prazo não superior a um semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Public Presentation before a Thesis Monitoring Committee, and evaluation according to a standard grading sheet. No PhD candidate can be considered apt to defend their dissertation with a grade lower than 14/20 in this course. When this requirement is not met, the candidate should submit a revised version of the thesis proposal after no more than one semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Específica de cada caso, ?, ?, ?

Mapa IX - Vida Artificial**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Vida Artificial

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos António Roque Martinho (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Entender a relevância teórica e aplicacional de algumas temáticas de Vida Artificial, nomeadamente como ideias e princípios da biologia, evolução, psicologia e filosofia da mente podem ser aplicados em engenharia informática, optimização e modelação de agentes inteligentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand relevant research topics in the theory and practice of Artificial Life, namely how ideas and principles from biology, evolution, psychology and philosophy of mind can be applied to computer science in the areas of optimization, intelligent agent modelling and engineering.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à vida artificial.

Parte I: sistemas auto-organizados e emergência de comportamento complexo, autómatos celulares, algoritmos evolutivos, modelos de colónias (?swarm intelligence?), e sistemas imunitários artificiais.

Parte II: criaturas autónomas credíveis, autonomia situada e corporizada, robótica social, computação antecipatória, e consciência artificial.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to artificial life.

Part I: Self-organization and complex emergent behaviour, cellular automata, evolutionary computation, swarm intelligence, and artificial immune systems.

Part II: Life-like autonomous creatures, situated and embodied autonomy, social robotics, anticipatory computing, and machine consciousness.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leitura e discussão nas aulas de uma selecção de capítulos de livros e artigos. Documento de pesquisa (ou implementação de um sistema de vida artificial, à escolha) sobre um tópico específico da área de vida artificial.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Class participation and discussions based on the reading done on selected papers and book chapters. A survey document (or an implementation of an artificial life system) focusing on a specific topic of the area of Artificial Life.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Swarm Intelligence, J. Kennedy and R. Eberhart, 2001, Morgan Kaufman

Mapa IX - Agentes Socialmente Inteligentes

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agentes Socialmente Inteligentes

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Filipe Fernandes Prada (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar ao aluno um conhecimento geral sobre inteligência social de agentes. Analisar várias dimensões de inteligência social, nomeadamente, focar aspectos associados a: personalidade, demonstração de emoções, capacidades de relacionamento social, dinâmica de grupo e trabalho em equipa. Abordar a questão da interacção entre agentes sociais e humanos e a sua relação com as dimensões da inteligência social estudadas. Fornecer ao aluno competências para construir agentes socialmente inteligentes com base em fundamentos de sistemas multi-agente combinados com aspectos de interacção pessoa-máquina. Explorar metodologias para avaliar agentes socialmente inteligentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Give general knowledge, to students, regarding social intelligence of agents. Analyse different dimensions of social intelligence, namely, aspects related to: personality, emotions, social relationships, group dynamics and team work. Study issues regarding the interaction of Humans and Socially Intelligent Agents.

Endow competences to build socially intelligent agents based on fundamentals of multi-agent systems combined with human-computer interactions.

Explore methodologies to evaluate socially intelligent agents.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos base de Inteligência Social e noções de sociedades de agentes

Exemplos de aplicações: agentes corpóreos e robots sociais

Interacção Agente-Humano

A Ilusão de Vida: o papel das emoções e personalidade

Colaboração e dinâmica de grupo

Comportamento social emergente

Avaliação de agentes socialmente inteligentes

6.2.1.5. Syllabus:

Base concepts of social intelligence and societies of agents

Examples: embodied agents and social robots

Human-Agent interaction

The Illusion of Life: the role of emotions and personality

Collaboration and group dynamics

Emergent social behaviour

Evaluation of socially intelligent agents

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Participação nas aulas através de leituras. Documento de pesquisa sobre determinado tópico da área.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Class participation and discussions based on the reading done on papers and the books recommended. A Survey document focusing on a specific topic of the area.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Socially Intelligent Agents: creating Relationships with Computers and Robots, Ed. By K. Dautenhahn, A. Bond, L. Cañamero, B. Edmonds, 2002, Kluwer Academic Publishers,

Mapa IX - Projecto de Língua Natural

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Língua Natural

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

David Manuel Martins de Matos (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Projecto em Língua Natural tem como objectivo familiarizar os alunos com problemas avançados de processamento de língua natural, incluindo, mas sem limitação, tópicos actuais como análise computacional de discurso, construção automática de sumários, sistemas de pergunta/resposta, aquisição lexical, etc.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the Natural Language Processing Project course is to enable students to become familiar with advanced problems in handling natural language in computer applications, including, but not limited to, computational discourse analysis, automatic summarization, question answering systems, lexical acquisition, etc.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa encontra-se dividido em duas linhas: na primeira, serão estudados processos avançados em língua natural, tais como desambiguação de sentidos, aquisição lexical e algoritmos relacionados. O estudo de aplicações, em especial de processamento semântico e/ou pragmático, tais como classificadores, geradores automáticos de língua, produtores de resumos e analisadores de discurso, completa a primeira linha. Na segunda linha, o aluno deverá ser capaz de resolver um problema proposto numa das áreas abordadas, produzindo um algoritmo ou protótipo.

6.2.1.5. Syllabus:

In the first track, advanced natural language processes will be studied, such as word sense disambiguation, lexical acquisition, and related algorithms. The study of applications, especially semantics processing systems, such as classifiers, automatic language generators, summarizers, and discourse analyzers, completes the first track. In the second track, students should be able to solve a given problem, within one of the areas presented in the first track. This work will result in an algorithm or a prototype

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1ª Componente – 15% Apresentação de artigo relativo ao estado da arte.

2ª Componente – 60% Projecto.

3ª Componente – 25% Relatório final e apresentação em seminário final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1st Component – 15% Seminar presentation.

2nd Component- 60% Project.

3rd Component – 25% Final report and presentation in final seminar.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Foundations of Statistical Natural Language Processing, Christopher D. Manning & Hinrich Schütze, 1999, ISBN 0-262-13360-1. The MIT Press

Mapa IX - Integração de Dados para Bioinformática**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Integração de Dados para Bioinformática

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sara Alexandra Cordeiro Madeira (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- 1. Compreender os conceitos de bioinformática integrativa (integrative bioinformatics), biomarcadores, investigação translacional (translational research) e medicina personalizada.*
- 2. Conhecer os recursos clínicos e as fontes de dados de genómica, transcriptómica, proteómica, metabolómica, etc (dados ómicos) que podem ser usadas no estudo de problemas em biologia e medicina.*
- 3. Compreender os desafios da tarefa multidisciplinar de estudar sistemas biológicos complexos, e a forma como a bioinformática integrativa pode contribuir para este tópico, através do desenvolvimento de algoritmos eficientes para integração de dados clínicos e ómicos.*
- 4. Compreender os desafios do desenvolvimento de sistemas inteligentes para extracção de conhecimento através da integração de dados clínicos e ómicos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Understand the concepts of integrative bioinformatics, biomarkers, translational research and personalized medicine.*
- 2. Be aware of the clinical resources and omic (genomic, transcriptomic, proteomic, metabolomic, etc) data sources that can be used to study problems in biology and medicine.*
- 3. Understand the challenging multidisciplinary task of studying complex biological systems and how integrative bioinformatics can contribute to this topic through the development of efficient and effective mining algorithms for clinical and omic data integration.*
- 4. Understand the challenges behind the development of sophisticated knowledge discovery systems able to integrate powerful data mining algorithms to unravel potentially relevant links between omic and clinical data.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conceitos fundamentais: Bioinformática, biomarcadores, investigação translacional, bioinformática integrativa (Integrative Bioinformatics) e medicina personalizada; Recursos clínicos e dados provenientes da biologia molecular (dados ómicos); Análise e integração de dados clínicos e ómicos.*
- 2. Revisão de conceitos estatísticos fundamentais.*
- 3. Modelos de previsão e mineração de dados: princípios de desenho e interpretação.*
- 4. Descoberta e análise de associações genótipo fenótipo.*
- 5. Transcriptómica: Análise e integração de dados de expressão genética.*
- 6. Proteómica e metabolómica: análise e integração de dados espectrais.*
- 7. Redes biológicas: Análise e integração.*
- 8. Análise de dados utilizando integração de dados (Integrative data analysis).*
- 9. Recursos de informação e ferramentas computacionais.*
- 10. Desafios e tópicos para investigação.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Key concepts: Bioinformatics, biomarkers, translational research, integrative bioinformatics and personalized medicine; Clinical resources and molecular biology data (omic data) sources; Clinic and omic data analysis and integration.*
- 2. Review of fundamental statistical concepts.*
- 3. Prediction models and data mining: design and interpretation principles.*
- 4. Discovery and analysis of genotype phenotype associations.*
- 5. Transcriptomics: Gene expression data analysis and integration.*
- 6. Proteomics and metabolomics: Spectral data analysis and integration.*
- 7. Biological interaction networks: Analysis and integration.*
- 8. Integrative data analysis.*
- 9. Information resources and software tools.*
- 10. Challenges and research directions.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leitura e apresentação de artigos (40%) + Projecto (60%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Reading and paper presentation (40%) + Project (60%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Bioinformatics and Biomarker Discovery: "Omic" Data Analysis for Personalized Medicine, Francisco Azuaje, 2010, Wiley-Blackwell
Data Mining: Concepts and Techniques, Second Edition, Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, 2005, Morgan Kaufmann
Essentials of Genomic and Personalized Medicine, Geoffrey S. Ginsburg, Huntington F. Willard, 2009, Academic Press*

Mapa IX - Arquitecturas para Computação de Elevado Desempenho

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquitecturas para Computação de Elevado Desempenho

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Leonel Augusto Pires Seabra de Sousa (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Trata-se de uma disciplina avançada sobre arquitectura de computadores, focada na análise quantitativa das técnicas actualmente utilizadas para projectar sistemas com múltiplos processadores. Pretende-se dar um conhecimento profundo e detalhado dos aspectos e desafios de investigação que se colocam no projecto e implementação dos sistemas modernos para computação paralela, ao nível da arquitectura e dos modelos de programação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this course is to teach advanced topics on computer architectures, centered in the quantitative analysis of techniques for the design of multi-processor systems. It provides deep and detailed information about the main aspects and research challenges for the design and implementation of multi-processor systems for parallel computing, both at the architecture and programming levels.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A disciplina centra-se no estado da arte em arquitectura de computadores e na discussão dos principais desafios de investigação para o desenvolvimento de sistemas de computação eficientes. Os principais tópicos cobertos pelo programa são: 1. Superpipelining: os limites desta solução em termos da melhoria do desempenho dos processadores. 2. Modelos de programação para arquitecturas paralelas por troca de mensagens e memória partilhada. 3. Multithreading, em hardware e software, para explorar o paralelismo em processadores super-escalares e em multi-processadores. 4. Coerência e consistência de memória; modelos relaxados de consistência de memória. 5. Memória transaccional: software e hardware. 6. Arquitectura de sistemas multi-core com memória partilhada; estudo dos casos dos processadores multicore da INTEL e da AMD. 7. Arquitectura de sistemas multicore com memória distribuída; estudo de caso do processador multicore Larrabee da INTEL. 8. Arquitectur ...

6.2.1.5. Syllabus:

The course is centered in the state of the art in computer architectures and in the discussion of the main research challenges for developing efficient computing systems. The main topics covered by this program are: 1. Superpipelining: the limits of this approach for the efficiency improvement of processors. 2. Parallel programming models and architectures based on message passing and shared memory. 3. Multi-threading, in hardware and software, for exploiting parallelism in super-scalar processors and in multi-processors. 4. Memory Coherence and Consistency; memory consistency relaxed model. 5. Transactional Memory: hardware and software techniques. 6. Shared memory multi-core architectures: the study of the cases of INTEL and AMD architectures. 7. Distributed memory multi-core architectures: case study of the Larrabee INTEL architecture. 8. Architectures of parallel processing accelerators; study of the cases of Graphics Processing Units (GPUs) and the IBM's CELL processor. 9 ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação contínua: 1) um trabalho de investigação, teórico ou experimental, sobre um dos tópicos da disciplina; apresentação oral do trabalho, nas aulas, para os colegas; 3) escrita de um artigo que, dependendo da qualidade, pode ser submetido para publicação numa conferência internacional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous Grading System: 1) a research work on a topic of the course, which can include experimental work or a more theoretical work; 2) oral

presentation of the work the class colleagues; 3) writing a paper that, depending of the quality, can be submitted to an international conference.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Computer Architecture: A Quantitative Approach, J. Henessy and D. Patterson , 2006, 4ª edição, Morgan Kaufmann

Mapa IX - Ambientes Virtuais Distribuídos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ambientes Virtuais Distribuídos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João António Madeiras Pereira (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Estudar soluções e arquitecturas no desenho de um Ambiente Virtual Distribuído (AVD). Reconhecer e analisar os factores que influenciam o desempenho de um AVD. Perceber quais os requisitos humanos e materiais que estão na base do sucesso da utilização de um AVD. Saber quais são os limites actuais das várias tecnologias envolvidas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims at offering a comprehensive examination of net-VEs, covering the underlying technologies and providing a step-by-step roadmap for designing and building interactive 3D virtual environments. In particular, the course focus on strategies for overcoming limitations that can impede real-time interactive system development and describes numerous practical techniques for creating successful real-world net-VE applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos básicos em Ambientes Virtuais (realidade virtual, ambientes virtuais, ambientes interactivos, aplicações tempo-real, imersão, sensores e actuadores); Desafios básicos no desenho de um AVD; Conceitos relevantes em Redes e protocolos de comunicação na Internet; Desenho de infra-estruturas de comunicação; Gestão de Estados Dinâmicos Partilhados; Projecto de sistemas para desempenho em Tempo-Real; Interacção Multi-Utilizador; Gestão de recursos computacionais e largura de banda limitada de modo a garantir Resposta em Tempo-Real e Escalabilidade; Tecnologias, Standards e Estratégias emergentes (DIS, HLA,etc) na implementação de AVDs sobre a Internet.

6.2.1.5. Syllabus:

Virtual Environments basic concepts; Challenges in Net-VE Design and Development; a Networking primer; Communication Architectures; Managing Dynamic Shared State; Systems Design; Resource Management for Scability and Performance; Internet Networked Virtual Environments; Perspective and Predictions

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes serão avaliados com base num artigo de prospecção assente em um ou mais artigos publicados numa das conferências da área.

Este artigo deverá ser objecto de apresentação oral. Um terceiro elemento de avaliação consiste num projecto de demonstração e validação prática dos resultados apresentados no(s) artigo(s).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students will be graded based on a survey paper motivated by one or more recently published results. This paper is to be presented orally at a course seminar. Third and more important, students are to demonstrate a term project that validates the results discussed in the paper.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Networked Virtual Environments: Design and Implementation, Sandeep Singhal, Michael Zyda, 1999, Addison-Wesley Pub Co-ISBN: 0-201-32557-8
ACM SIGGRAPH 2006 Conference Proceedings, -, -, -
Eurographics 2006 Conference Proceedings, -, -, -
IEEE International Virtual Reality, -, -, -*

Mapa IX - Engenharia de Segurança de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Engenharia de Segurança de Informação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Ferreira Rito da Silva (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer as técnicas para desenvolver sistemas seguros. Estudar conceitos, métodos e ferramentas usadas nas diferentes actividades do ciclo de desenvolvimento de software para melhorar a segurança dos sistemas resultantes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To survey engineering techniques for developing secure systems. To understand the concepts, methods, and tools that can be applied within the different activities of the software development process, in order to improve the security of the resulting systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à segurança em engenharia de software. Engenharia de requisitos: requisitos de segurança e sua análise. Requisitos funcionais e não funcionais. Cenários de utilização correcta e incorrecta. Diagramas de sequência. Árvores de ataques. Modelação de segurança durante o desenho do sistema. Estrutura, comportamento e fluxo de informação. Diagramas de classe e diagramas de estado. Técnicas para controlo de acesso baseadas em modelos. A linguagem SecureUML: combinação de linguagens de modelação, semântica, geração. Padrões de segurança, desenho e implementação. Segurança da implementação: buffer overflow (transbordo da área tampão), análise estática de dados. Testes: testes baseados em modelos, testes a propriedades de segurança. Análise de risco. Risco: activos, ameaças, vulnerabilidades. Avaliação quantitativa e qualitativa de riscos. Salvaguardas. Procedimentos genéricos de análise de riscos. Critérios de avaliação, o processo CMMI.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to information security in engineering. Requirements Engineering: security Requirements and Analysis; functional and non-functional requirements; use and misuse cases; sequence diagrams; attack trees. Modeling in the design activities: structure, behavior, and data flow; class diagrams, statecharts. Model-driven security for access control: design. SecureUML as a language for access control: combining Design Modeling Languages, semantics, generation. Security patterns: design and implementation. Implementation-level security: buffer overflows; input checking; injection attacks. Testing: model-based testing; testing security properties. Risk analysis and management: "risk" assets, threats, vulnerabilities; quantitative and qualitative risk assessment; safeguards; generic risk analysis procedure. Evaluation criteria: CMMI process.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to

equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exame + Projecto + Apresentações

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam + Project + Presentations

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Security Engineering, R. Anderson, 2001, <http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html>

Computer Security, M. Bishop, 2003, <http://nob.cs.ucdavis.edu/book/book-aands/index.html>

Information Security Risk Analysis, T. Peltier, 2001, <http://www.amazon.com/Information-Security-Risk-Analysis-Second/dp/0849333466>

Software Engineering, I. Sommerville, 2001, <http://www.cs.st-andrews.ac.uk/~ifs/Books/SE7/index.html>

Mapa IX - Tópicos Avançados em Arquitecturas e Sistemas Distribuídos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos Avançados em Arquitecturas e Sistemas Distribuídos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ricardo Jorge Fernandes Chaves (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Realizar um estudo abrangente dos desafios e soluções mais recentes num tópico específico e bem definido nesta área científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive study of the challenges and state-of-the-art solutions of a concrete, well-defined topic within this scientific area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será definido semestralmente, por proposta de um docente da área, sujeito a aprovação caso a caso da Comissão Coordenadora da Pós-Graduação Científica do DEI.

6.2.1.5. Syllabus:

The program will be defined each semester, under a proposal of a professor in this area, and subject to the approval of the Coordinating Committee for the Scientific Graduation of the Informatics Department.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Escrita de um artigo, apresentação oral, e participação nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written article, oral presentation, participation in classes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área., , ,

Mapa IX - Engenharia Organizacional

6.2.1.1. Unidade curricular:

Engenharia Organizacional

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Nunes Salvador Tribolet

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprofundar a temática da engenharia organizacional como disciplina agregadora de conceitos e métodos de engenharia aplicados às organizações com o fim de compreender, representar e analisar múltiplas facetas do negócio.

Desenvolver competências relativas à modelação, ao uso de metodologias e ferramentas utilizados na representação, desenvolvimento e evolução conjunta da estratégia, processos de negócio e sistemas de informação nos contextos intra e inter-organizacional.

Estudar o corpo de conhecimentos e princípios relacionadas com a análise, desenho, implementação e operação dos elementos associados às organizações.

Conhecer e estudar a aplicação dos conceitos de gestão que incluem o gestão total da qualidade, gestão da mudança e análise das cadeias de valor.

Aprofundar o conhecimento sobre os princípios da melhoria das organizações como um todo evitando as soluções sub-óptimas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Organizational engineering combines concepts, technology and engineering methods as a means to understand, analyze, design, implement and operate an organization.

This course introduces the fundamental concepts and develop skills on business modeling, using methodologies and tools to represent and develop solutions that aim at co-evolving the business strategy, processes and supporting information systems at inter and intra-organizational levels.

It analyzes and shows how management methods and models such as total quality management, change management, competitive forces and value chain analysis relate to organizational engineering.

The course also aims at studying methods, tools and best practices to assess and analyze an organization for continuous improvement and development.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e enquadramento.

Conceitos básicos.

Gestão clássica e orientada a processos.

Modelos, modelação e arquitectura.

Modelação de processos, funções, actores, entidades, facetas, e SI. Notações.

Simulação, execução e inspecção de processos de negócio.

Alinhamento e rastreabilidade estrutural e temporal.

Melhores práticas e padrões de análise e desenho.

Auditoria e verificação formal.

Ontologias organizacionais.

Casos de estudo de notações e metodologias.

Casos de estudo de ferramentas.

Desafios e direcções futuras.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction and scope.

Fundamental concepts.

Classic management and business process management.

Models, modeling and architecture.

Business process modeling. Workflow. Context modeling. Functional modeling. Entity and goal modeling. Notations.

Business process simulation, execution and monitoring.

Alignment and traceability.

Best practices. Analysis and design patterns.

Auditing and formal verification.

Enterprise ontology.
Case studies on notations and methodologies.
Case studies on tools.
Research questions and challenges.

- 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.
- 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.
- 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Sumário da aula (um por aula).
Revisão da Literatura Científica.
Artigo de síntese, com apresentacao.
- 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Lecture summaries (one for each lecture).
Bibliographic review.
Position paper, with a 20-minute presentation. A position paper synthesizing the views of the student on one or more Organizational Engineering topics.
- 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.
- 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.
- 6.2.1.9. Bibliografia principal:
Business Process Management: The Third Wave. , H Smith, P. Fingar, 2003, Meghan-Kiffer

Mapa IX - Restrições e Optimização Booleanas

- 6.2.1.1. Unidade curricular:
Restrições e Optimização Booleanas
- 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Inês Camarate de Campos Lynce de Faria (0.0)
- 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho (0.0)
- 6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho (0.0)
- 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Dar formação de nível avançado em técnicas para a resolução de problemas de restrições e optimização Booleanas.
- 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To provide advanced knowledge in techniques for solving Boolean constraint and optimization problems.
- 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Modelação de Problemas. Pré-processamento. Simetrias. Algoritmos completos e incompletos. Procura local. Resolução. Procura com retrocesso. Estruturas de dados. Heurísticas. Aprendizagem. Restrições lineares. Optimização linear. Estimativas de limite inferior. Contagem de modelos. Extensões: fórmulas Booleanas quantificadas (QBF) e satisfação de modelos de teorias (SMT). Aplicações.
- 6.2.1.5. Syllabus:
Modelling. Preprocessing. Symmetries. Complete and incomplete algorithms. Local search. Resolution. Backtrack search. Data structures. Heuristics. Learning. Linear constraints. Linear optimization. Lower bounds. Model counting. Extensions: Quantified Boolean Formulas (QBF) and Satisfiability Modulo Theories (SMT). Applications.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Realização de um trabalho de investigação relacionado com um dos tópicos leccionados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Research essay related with one of the topics of the course.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Handbook of Satisfiability, A. Biere, H. van Maaren, T. Walsh Eds., 2008, IOS Press

Mapa IX - Tolerância, Detecção e Resposta a Intrusões**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Tolerância, Detecção e Resposta a Intrusões

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprender os principais paradigmas, modelos e ferramentas para lidar com intrusões em sistemas e aplicações distribuídas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To learn the main paradigms, models and tools to deal with intrusions in distributed computing systems and applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A maioria das abordagens de segurança informática visam prevenir que aconteçam intrusões. Esta cadeira é sobre tolerância a intrusões, uma abordagem baseada na premissa de que as intrusões acontecem, e que por isso devem ser criados mecanismos que as tolerem, ou seja, que mascarem os seus efeitos ou que as detectem e reajam.

Conceitos básicos: conceitos de confiabilidade, atributos de segurança, modelos de sistemas distribuídos;

Processo de intrusão: ataque-vulnerabilidade-intrusão, problemas de autenticação, buffer/integer overflows, vulnerabilidades de string de formato, injeção de SQL;

Tolerância a intrusões com criptografia de limiar: partilha de segredos, partilha de funções, assinaturas de limiar;

Sistemas de quorum bizantinos: semântica de memória partilhada, quorums de f-disseminação, quorums de f-mascaramento;

Replicação de máquinas de estados: replicação baseada ...

6.2.1.5. Syllabus:

Most computer security approaches aim to prevent that intrusions happen. This course is about intrusion tolerance, an approach based on the premise that intrusions do happen, so mechanisms have to be deployed to tolerate them, i.e., to mask their effects or detect and react.

Basic concepts: dependability concepts, security attributes, distributed system models

How intrusions happen: attack-vulnerability-intrusion, broken authentication, buffer/integer overflows, format string vulnerabilities, SQL injection

Intrusion tolerance with threshold cryptography: secret sharing, function sharing, threshold signatures

Byzantine quorum systems: shared memory semantics, f-dissemination BQS, f-masking BQS

State machine replication: leader-based SMR, reducing number of replicas, randomized algorithms, checkpointing

Intrusion-tolerant confidentiality: fragmentation, secret sharing, erasure codes

Proactive and reactive recovery

Diversity: off-the-shelf di ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exame (60%), projecto (40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam (60%), project (40%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Network Intrusion Detection and Prevention: Concepts and Techniques. , Ali A. Ghorbani, Wei Lu, Mahbod Tavallaee., 2009, Springer Selected papers., Key conferences in security and dependability., 2011, -

Mapa IX - Visualização de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Visualização de Informação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Daniel Jorge Viegas Gonçalves (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo é dar aos alunos os conhecimentos da área de visualização de informação que lhes permitam conceber e executar visualizações de grande impacto como veículo privilegiado para transmitir informação quantitativa e qualitativa. Será introduzida a área de Visualização de Informação após o que serão descritos os vários factores fisiológicos e psicológicos (memória, processamento visual, etc.) relevantes para a criação de uma boa visualização. Em seguida, estudaremos os tipos de visualização de informação mais comuns e adequados para vários tipos de informação (grafos, séries temporais, etc.) e as técnicas de iteração possíveis (focus+context, overview+detail, panning+zoom, brushing). Uma vez introduzida a área, as tarefas nela desempenhadas, e os problemas encontrados, veremos quais as abordagens mais correctas para avaliar aplicações de Visualização de Informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide the students with knowledge and skills in the area of Information Visualization (infovis), enabling them to craft high impact effective visualizations of quantitative and qualitative data. We'll start by addressing the psychological and physiological issues (memory, visual processing, etc.) that are relevant for the creation of effective visualizations. Then we'll study the different kinds of visualization, adequate for different types of data (graphs, hierarchies, temporal series, etc.), and the different interaction techniques that can employ them (focus+context, overview+detail, panning+zoom, brushing). After introducing the area, relevant tasks and the most common problems therein, we'll discuss ways to evaluate and validate Information visualizations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução
2. Factores Humanos na Visualização de Informação
3. Legibilidade e Fidelidade nas Visualizações
4. Tipos de Visualização
5. Técnicas de Visualização
6. Avaliação de Soluções de Visualização de Informação
7. Aplicações

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction*
2. *Human Factors in Infovis*
3. *Legibility and Trustworthiness of Visualizations*
4. *Visualization Types*
5. *Visualization Techniques*
6. *Evaluation of InfoVis Solutions*
7. *Applications*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Estudo, apresentação e discussão de artigos (seminários) ? 50%
Projecto ? 50%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of scientific papers (seminars) ? 50%
Project ? 50%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Information Visualization, Second Edition: Perception for Design, Colin Ware, 2004, Morgan Kaufmann
Information Visualization - Design for Interaction 2nd Edition, Robert Spence, 2007, Pearson Education Limited ISBN 0132065509
Artigos seleccionados, ?, ?, ?

Mapa IX - Tolerância a Faltas Distribuída**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Tolerância a Faltas Distribuída

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Lúis Eduardo Teixeira Rodrigues (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender os problemas fundamentais que se colocam no desenvolvimento de aplicações distribuídas e seguras tolerantes a faltas.

Aprender um conjunto de abstrações chave para suportar o desenvolvimento de aplicações distribuídas tolerantes a faltas.

Aprender a aplicar estas abstrações através da experiência prática.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To obtain an understanding of the fundamental problems in the design of reliable and secure distributed applications.

To learn a portfolio of abstractions to support the development of fault-tolerant applications.

To learn how to apply these abstractions through a concrete hands-on experiment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A fiabilidade e disponibilidade são hoje atributos fundamentais a ter em conta na concepção, concretização e instalação de sistemas distribuídos.

No entanto, é surpreendentemente difícil assegurar a cooperação robusta entre processos quando estes podem falhar ou exibir um comportamento Bizantino. Para permitir que o arquitecto de sistema domine esta complexidade, o curso introduz um conjunto de abstrações fundamentais para o suporte ao desenvolvimento de aplicações distribuídas confiáveis e descreve os algoritmos que as concretizam. Nomeadamente, abordam-se os seguintes temas:

- *Abstracções básicas: processos, elos, detectores de falhas.*
- *Difusão fiável: difusão melhor-esforço, regular, uniforme, probabilista, causal e Bizantina.*
- *Memória partilhada: registos regulares e registos atómicos. Registos Bizantinos.*
- *Consenso distribuído e acordo Bizantino.*
- *Variantes do consenso: difusão tota ...*

6.2.1.5. Syllabus:

Reliability and availability are fundamental concerns in the design, implementation and deployment of distributed systems. However, achieving robust cooperation in a distributed system, despite the failures or disconnections of some processes, is surprisingly hard. In order to allow the system designer to master this complexity, the course introduces a number of fundamental reliable distributed programming abstractions, and describes the algorithms that implement them. Namely, the course addresses:

- *Basic abstractions: processes, links, failure detectors.*
- *Reliable broadcast: best-effort, regular, uniform, randomized, causal broadcast, secure broadcast.*
- *Shared memory: regular and atomic registers. Byzantine registers.*
- *Consensus and byzantine agreement.*
- *Consensus variants: total order broadcast, terminating reliable broadcast, atomic commit, group membership, view-synchronous communication.*
- *The Appia group communication fra ...*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Participação nas aulas (30%), exame (70%). Projecto opcional.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Participation in classes(30%), exam (70%). The project is optional.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming , Christian Cachin, Rachid Guerraoui and Luís Rodrigues , 2011, Springer

Mapa IX - Fiabilidade em Sistemas Embebidos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fiabilidade em Sistemas Embebidos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Carlos Alves Pereira Monteiro (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Análise abrangente dos desafios e soluções mais recentes para o desenvolvimento de sistemas embebidos confiáveis, em termos de segurança, tolerância a falhas, robustez, protecção, endurance, manutenção e correcção de projecto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive analysis of the challenges and state-of-the-art solutions for creating dependable systems in terms of safety, fault tolerance, robustness, security, timeliness, maintenance, and correctness of design.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os tópicos a abordar incluem:

*tolerância a falhas em hardware e software
modelos para sistemas distribuídos/reactivos
segurança de programas
análise de programas
verificação de modelos
degradação suave
abordagens a nível da arquitectura de sistemas
validação da fiabilidade de sistemas
relação com a sociedade
metodologias de maior sucesso*

6.2.1.5. Syllabus:

The areas covered include:

*hardware and software fault tolerance
software modeling for distributed, reactive systems
software safety
program analysis
model checking
graceful degradation
system architecture approaches
ultra-dependable system assessment
regulatory/societal issues
best known practices.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Escrita de um artigo (50%), apresentação oral (40%), participação nas aulas (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Write article (50%), oral presentation (40%), participation in classes (10%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área da ACM e IEEE., , ,

Mapa IX - Estudos Avançados em Descoberta de Padrões**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Estudos Avançados em Descoberta de Padrões

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Cláudia Martins Antunes (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não Disponível

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Not available.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Consolidar e aprofundar os conhecimentos sobre a descoberta de padrões.

Treinar os alunos no desenvolvimento de algoritmos e/ou metodologias.

Desenvolver as capacidades de avaliação experimental de algoritmos e metodologias.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To consolidate and deepen knowledge on pattern mining.

Training students for "developing" pattern mining algorithms and methodologies.

Developing the ability to experimentally evaluate pattern mining results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Definição do problema da descoberta de padrões e suas variantes.

Estudo da complexidade do problema.

Descoberta de padrões não-estruturados:

- Algoritmos fundamentais

- Algoritmos para descoberta de padrões fechados

Descoberta de padrões estruturados:

- Em sequências

- Em grafos

Descoberta de padrões na presença de conhecimento de domínio

Descoberta de padrões tendo em atenção a privacidade subjacente aos dados

Descoberta de padrões em ambientes com actualização contínua dos dados

Descoberta de padrões multi-relacionais

Descoberta de padrões em ambientes distribuídos

6.2.1.5. Syllabus:

Problem definition and variants

Study of problem complexity.

Pattern mining in non-structured data:

- Fundamental algorithms

- Algorithms for mining closed patterns

Structured pattern mining:

- in sequences

- in graphs

Pattern mining with background knowledge

Pattern mining concerning privacy issues

Pattern mining in data streams

Mining multi-relational patterns

Parallel algorithms for pattern mining

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é composta por 2 componentes:

NProj = nota do projecto ("desenvolvimento" de algoritmo ou metodologia)

NPaper = nota do artigo redigido

A nota final (NF) é dada por:

NF = 20% NProj + 80% NPaper

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Grading will be based on 3 components:

NPI = grade in the project ("development" of algorithm or methodology)

NPaper = grade in the written paper about the project

The final grade (NF) is given by

NF = 20% NPI + 80% NPaper

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes

com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não Disponível

Mapa IX - Computação Reconfigurável

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação Reconfigurável

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Horácio Cláudio de Campos Neto (42.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo desta cadeira é o de ensinar os conceitos principais, as arquitecturas, as plataformas hardware e os sistemas software de suporte da Computação Reconfigurável. Serão também revistas as principais áreas de aplicação.

A Computação Reconfigurável consiste na utilização de hardware que pode ser (re)configurado, estatica ou dinamicamente, para concretizar sistemas dedicados. Ao adaptarem directamente o hardware aos requisitos de cada algoritmo, este tipo de sistemas permite conseguir desempenhos superiores aos dos processadores convencionais para um conjunto significativo de aplicações. Os sistemas reconfiguráveis são importantes, não só pelos ganhos de desempenho, mas também pela possibilidade de serem rapidamente actualizados e/ou reparados sem necessidade de substituição física.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this course is to present the major concepts, architectures, hardware platforms and software support systems for reconfigurable computing (RC), and to survey a wide range of successful applications.

Reconfigurable computing (RC) involves the use of reconfigurable hardware for computing purposes. Reconfigurable devices, such as field-programmable gate-arrays (FPGAs) can be (re)configured, even in the middle of a computation, to implement specific hardware designs. By directly adapting the hardware to the needs of a given algorithm, RC systems are able to outperform conventional processor solutions for a wide variety of applications. Reconfigurable computing architectures are important, not only for significant improvements in performance, but also as a way to quickly update system capabilities without the need to physically replace the hardware and software.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

? ? História: sistemas de computação reconfigurável e dispositivos de lógica programável.

? Tecnologias de Agregados Lógicos Programáveis (FPGA). Aritmética em FPGAs.

? Arquitecturas de computação reconfigurável. Arquitecturas a nível de sistema. Unidades lógicas de granularidade fina e unidades funcionais de granularidade grossa; interligações reconfiguráveis.

? Modos de reconfiguração: estático e dinâmico; dispositivos com multicontextos; reconfiguração parcial.

? Reconfiguração para recuperação ou reparação autónomas.

? Metodologias de projecto: especificações comportamentais; co-projecto hardware/software; mapeamento lógico e síntese das unidades de dados.

? Técnicas de partição temporal e virtualização de hardware.

? Sistemas num unico circuito programável: integração de hardware, software e de periféricos num único dispositivo; soluções actuais.

? Aplicações de siste ...

6.2.1.5. Syllabus:

? History: reconfigurable computing (RC) systems and programmable devices.

? Field-programmable gate-array (FPGA) technologies. FPGA arithmetic.

? RC Architectures. System-level architectures. Reconfigurable fabric: fine-grained and coarse-grained functional units; interconnects.

Architectural trends: coarse-grained fabrics; heterogeneous functions; soft-cores.

? Reconfiguration Modes: static vs. dynamic; multi-context devices; dynamic and partial reconfiguration.

? Reconfigurability for autonomous recovery and repair.

? Design methods for RC: behavioural specifications; hardware/software codesign; logic and datapath mapping.

? Temporal partitioning techniques and hardware virtualization.

? System on a programmable chip: integration of hardware, software and peripherals on one programmable chip; current usable solutions.

? Applications of reconfigurable systems: examples from a number of application areas, such as, digital signal process ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é realizada por testes individuais realizados ao longo do semestre e por um projecto final de pesquisa.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment is performed with Work Assignments taken along the semester and with a Final Research Project.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Reconfigurable Computing. A Survey of Systems and Software, Vol.34, Issue 2, June, pp171-210, Katherine Compton, Scott Hauck, 2002, ACM Computing Surveys (CSUR)
Reconfigurable Computing: Architectures and Design Methods, Vol. 152, No. 2, March, pp 193-207, T. J. Todman, G. a. Constantinides, S. J. E. Wilton, O. Mencer,*

Mapa IX - Projecto Avançado em Computação Gráfica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto Avançado em Computação Gráfica

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Joaquim Armando Pires Jorge (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com a frequência desta disciplina pretende-se que os alunos se familiarizem com a investigação de ponta em Computação Gráfica, sobretudo em áreas emergentes através da leitura e validação de resultados recentes publicados em conferências e revistas de topo e elevado impacto na área. O curso destina-se a alunos de doutoramento a desenvolver investigação activa na área de CG e disciplinas relacionadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims at exposing the students to innovative and late-breaking results in Computer Graphics especially in emerging areas, through survey of current research and validation of published research at the forefront, high-impact conferences in the area. The course is targeted at doctoral students pursuing dissertation work in Computer Graphics and related disciplines.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa irá variar de ano para ano consoante os temas em destaque. Pretende-se em 2007 abordar temas como a aplicação de CG à fotografia digital, representação não fotorrealista, técnicas de multiresolução e modelação avançada para reconstrução de malhas poligonais. Prevê-se a participação de cientistas e professores convidados que etsejam activamente a desenvolver investigação nestas áreas.

6.2.1.5. Syllabus:

The program is set to change every year according to most active areas of research. IN 2007 we will focus on Digital Photography, Non-Photorealistic Rendering, Multiresolution techniques and advanced modeling for reconstruction of polygonal meshes. We envisage the participation of top reseearchers and invited lecturers actively conducting research in these areas.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes serão avaliados com base num artigo de prospecção assente em um ou mais artigos publicados numa das conferências da área. Este artigo deverá ser objecto de apresentação oral. Um terceiro elemento de avaliação consiste num projecto de demonstração e validação prática dos resultados apresentados no(s) artigo(s).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students will be graded based on a survey paper motivated by one or more recently published results. This paper is to be presented orally at a course seminar. Third and more important, students are to demonstrate a term project that validates the results discussed in the paper.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ACM SIGGRAPH 2006 Conference Proceedings Eurographics 2006 Conference Proceedings IEEE International Conference on Shape Modeling 2006 Proceedings, -, -, -

Mapa IX - Novos Paradigmas da Computação**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Novos Paradigmas da Computação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Prof. José Félix Gomes da Costa

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não existem outros docentes associados à UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer paradigmas computacionais não convencionais. Dominar os diversos modelos de computação descritos através de sistemas dinâmicos discretos sobre os inteiros e sobre os reais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Familiarity with nonstandard models of computation, described by discrete dynamical systems on the integers and on the reals, and their computational characterization.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Autómatos celulares (AC) (autómatos finitos, grafos regulares, regras locais e aplicações globais). AC lineares (regras lineares, dinâmica global). Autómatos semi-totalistas (regras semi-totalistas, completude computacional, regras totalistas restringidas, autómatos de limiar). Problemas de decisão (problemas algorítmicos e dinéticos, autómatos euclidianos uni- e bidimensionais, indecidibilidade da reversibilidade e da sobrejectividade, autómatos não euclidianos, complexidade). Redes neuronais (RN) e redes booleanas aleatórias (RA) (generalizações, paralelismo, RN universal, equivalência de AC, RN e RA, indecidibilidade do problema da estabilidade). Propriedades gerais (espaços métricos e topologias, não determinismo, generalizações combinatoriais de espaços euclidianos). Classificação (redes finitas, classificação de Wolfram, conjuntos limite, teoria do campo médio, teoria de estrutura local). Comportamento assintótico (regras lineares, so ...

6.2.1.5. Syllabus:

Cellular automata (CA) (finite automata, regular graphs, local rules and global maps). Linear CA (linear rules, global dynamics). Semi-totalistic automata (semi-totalistic rules, computational completeness, restricted totalistic rules, threshold automata). Decision problems (algorithmic and dynetic problems, 1D and 2D euclidean automata, unsolvability of reversibility and surjectivity, noneuclidean automata, complexity). Neural networks (NN) and random boolean networks (RN) (generalizations, parallel models, a universal NN, equivalence of CA, NN and RN, unsolvability of the stability problem). General properties (metric spaces and topologies, nondeterminism, combinatorial generalizations on euclidean spaces). Classification (finite networks, Wolfram classification, limit sets, mean field theory, local structure theory). Asymptotic behaviour (linear rules, exact solution, simulation in continuous systems, observability). Inverse problems (signals and synchronization, language recogn ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Problemas (45%), exame final (45%) e trabalho individual (10%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Homework assignments and final exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Models of Massive Parallelism: Analysis of Cellular Automata and Neural Networks, M. Garzon, 1995, Springer

Mapa IX - Análise de Redes Complexas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise de Redes Complexas

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alexandre Paulo Lourenço Francisco (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Francisco João Duarte Cordeiro Correia dos Santos (0.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Francisco João Duarte Cordeiro Correia dos Santos (0.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina tem como objecto de estudo as redes complexas, com foco nos algoritmos, modelos e aplicações quer para redes artificiais quer para redes reais, tais como redes sociais, redes de informação, a Internet, e redes biológicas. Os grafos inerentes a estas redes partilham algumas características recorrentes: grande dimensão; esparsos; scale-free; small-world and clustering effect; comunidades; etc. Neste contexto, não interessam apenas bons modelos, mas também algoritmos e estruturas de dados escaláveis para que seja possível um análise efectiva destas redes complexas. As aplicações são inúmeras, indo desde motores de pesquisa, difusão de informação na internet, nas redes sociais, nos blogs, ao marketing viral, tolerância das redes a eventos destrutivos, fenómenos epidemiológicos em redes, dinâmica de redes biológicas, com ligações às ciências sociais, à física e à economia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course focuses the study of complex networks, including algorithms, models and applications to both artificial and real networks, such as social networks, information networks, the internet and biological networks. The graphs underlying these networks share some prevailing characteristics: massive datasets; mostly sparse; free-scale; small-world and clustering effect; communities; etc. In this context, not only good models are required, but also scalable algorithms and data structures so that we are able to effectively study such large networks. The number of applications is huge, ranging from web search engines, information diffusion on Internet, social networks and blogs, to viral marketing, network resilience, network-driven phenomena in epidemiology and computer viruses, networks dynamics, with connections in the social sciences, physics, computational biology, and economics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Grafos: teoria e definições básicas. Redes de grande dimensão e propriedades. Modelos e grafos aleatórios. Análise de ligações e pesquisa na web. Detecção de comunidades e partição de grafos. Evolução e dinâmica de redes. Efeitos causados pela estrutura das redes, ligações a eventos económicos, sociais e biológicos. Algoritmos e estruturas de dados necessários à análise de redes de grande dimensão, e aplicações a várias redes reais.

6.2.1.5. Syllabus:

Graphs: basic theory and definitions. Large networks, massive graphs and properties. Network models and random graphs. Link analysis and web search. Graph clustering and community finding. Network evolution and dynamics. Cascades and other network effects, connections to economy, social behaviour and biology. All these topics include the study of algorithms and data structures suitable for analysing large networks and their application to several real datasets.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*30% problemas
20% análise e discussão de artigo
50% projecto*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*30% problems
20% paper analysis and discussion
50% project*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Higly Connected World, David Easley and Jon Kleinberg, 2010 , Cambridge University Press

Mapa IX - Visão por Computador**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Visão por Computador

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alexandre José Malheiro Bernardino

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não existem outros docentes associados à UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo do curso consiste em fornecer aos alunos as ferramentas e a metodologias mais utilizadas em várias areas de visão por computador. Os alunos deverão ser capazes de estabelecer modelos que relacionam parâmetro físicos (iluminação, forma, movimento) com as imagens observadas. Uma vez estabelecidos esses modelos coloca-se a questão de estimaer as variáveis de interesse a partir de imagens. São ainda tratadas técnicas de extracção de características de imagens, segmentação e reconhecimento

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of this course consist in providing the students with the tools and methodologies mostly used for a several main problems in computer vision. The students will learn how to establish the models relating physical quantities (illumination, shape, motion, etc) with the observed images. Having determined these models, the students will then study how to invert them, and under what conditions this is possible, to estimate the variables of interest from images. The topics of of feature extraction, recognition and segmentation are also addressed.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa da disciplina consiste em três partes: introdução a visão biológica e artificial, modelos geométricos e radiométricos de formação de imagem, estimação de forma e movimento e reconhecimento e inferência. Mais em detalhe, o programa consiste nos seguintes tópicos:

- 1. Introdução e motivação*
- 2. Processamento de imagem (segmentação, contornos, características)*
- 3. Modelo geométrico de formação de imagem e stereo.*
- 4. Análise de movimento e fluxo óptico.*
- 5. Modelação de sombras*
- 6. Cálculo de forma a partir de sombras em imagens.*
- 7. Percepção como um problema de inferência bayesiana.*

6.2.1.5. Syllabus:

The program consists in three main parts: (i) introduction to artificial and biological vision, (ii) geometric and radiometric models for image formation, (iii) shape and motion estimation and (iv) feature extraction and recognition. In more detail, the following topics will be addressed:

- 1. Introduction and motivation*

2. *Low-level image processing (segmentation, edges, ?)*
3. *Multiple view geometry and stereo*
4. *Image motion and Optic flow*
5. *Shading Models & Photometric Stereo*
6. *Shape from Shading*
7. *Perception as Bayesian inference*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é baseada em três componentes: (i) projecto individual, (ii) trabalhos de casa e seminários dados pelos estudantes sobre artigos de referência.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation is based on three components: (i) individual project assignment, (ii) homework and seminars given by students (e.g. research or review paper).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Computer Vision: a modern approach, D. Forsyth, J. Ponce, 2003, Prentice Hall
Multiple View Geometry in Computer Vision, R. Hartley, A. Zissermann, 2000, Cambridge University Press
Robot Vision, B. Horn, 1986, MIT Press
Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, E. Truco, A. Verri, 1998, Prentice Hall*

Mapa IX - Técnicas Avançadas de Virtualização

6.2.1.1. Unidade curricular:

Técnicas Avançadas de Virtualização

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Manuel Antunes Veiga (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar conhecimentos avançados de técnicas de virtualização e sua aplicação em investigação científica no âmbito de sistemas e sistemas distribuídos. Após a introdução à taxonomia da área, são abordados os contextos de utilização avançada de tecnologia de virtualização. Definição de máquina virtual distribuída como o interface para a execução de aplicações num cluster. São abordados algoritmos de gestão de recursos, reciclagem automática de memória distribuída, técnicas para optimização dinâmica de código binário em execução, intercepção e monitorização de execução para fiabilidade, segurança, tolerância a falhas (checkpointing) e gestão de recursos (migração). Finalmente, é abordada a investigação em que as máquinas virtuais consistem no componente elementar de escalonamento e distribuição de aplicações em de sistemas de grande escala no contexto de cycle-sharing, Grid e Cloud computing.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The goal of this course is to give advanced knowledge on virtualization techniques and its usage in systems and distributed systems research. After a short introduction to the history and taxonomy of the theme, the course addresses the contexts of advanced usage of virtualization technology. Definition of a virtual machine as the interface for application deployment on clusters. The course addresses algorithms for resource management, garbage collection and distributed garbage collection, techniques for dynamic binary code optimization, execution interception and monitoring for reliability, security, fault-tolerance (checkpointing), and resource management, load-balancing (migration). Finally, virtual machines are studied as the fundamental deployment and execution element in large scale applications and systems in the context

of cycle-sharing systems, Grid and Cloud computing.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à virtualização.
Emulação, interpretação e tradução binária.
Arquitectura de Máquinas Virtuais
Optimização Dinâmica de Código Binário
Máquinas Virtuais Distribuídas e Paralelas
Modelo Single-system Image
Escalonamento, gestão de memória e concorrência em VMs
Garbage collection, e garbage collection distribuído
Técnicas de virtualização para checkpointing, migração, replaying
Virtualização para fiabilidade e segurança
Técnicas de virtualização para multi-cores e hardware paralelo,
Virtual appliances.
Aplicações de VMs em Grid e Cloud Computing
Cycle-Sharing utilizando VMs*

6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to Virtualization
Emulation, interpretation and dynamic binary translation
Virtual Machine Architecture
Dynamic Binary Optimization
Parallel and distributed virtual machines
Single-system Image model
VM scheduling, memory management, concurrency control
Garbage collection, and distributed garbage collection
Virtualization techniques for checkpointing, migration, replaying
Virtualization for reliability and security
Virtualization techniques for multi-cores and concurrent hardware
Virtual appliances
VM Applications in Grid and Cloud Computing
VM-based internet scale Cycle-Sharing*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Estudo, apresentação e discussão de artigos (seminários) ? 50%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of scientific papers (seminars) ? 50%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes, Smith & Nair, 2005, Morgan Kaufmann

Mapa IX - Engenharia de Ontologias e Web Semântica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Engenharia de Ontologias e Web Semântica

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer e compreender o trabalho mais relevante desenvolvido e em desenvolvimento nas áreas de Partilha e Reutilização de Conhecimento e Semantic Web, com particular ênfase para os trabalhos na sub-área das ontologias. Em particular, desenvolver aptidões e conhecimentos necessários ao desenvolvimento, comparação, avaliação e aplicação de ontologias na Semantic Web.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To know and understand the most relevant work done and under development in the areas of Knowledge Sharing and Reuse and Semantic Web, with special emphasis to the Ontology area. In particular, to develop the skills needed to develop, compare, evaluate and apply ontologies in the Semantic Web.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*O que são ontologias. Características de ontologias
Metodologias de construção de ontologias a partir do zero e por reutilização (composição e fusão)
A Semantic Web, uma visão
Metodologias de construção de ontologias para a Semantic Web (processos de construção distribuída e evolutiva)
Ferramentas de construção
Metodologias de avaliação de Ontologias
Semelhança de ontologias
Aprendizagem de ontologias
Anotação semântica (baseada em ontologias)
Outras aplicações baseadas em ontologias para a Semantic Web*

6.2.1.5. Syllabus:

*What are ontologies? Ontology features.
Ontology building methodologies from scratch and by reuse (composition and fusion)
Semantic Web, a vision
Methodologies to build ontologies for the Semantic Web (distributed, evolving building processes)
Ontology Tools
Methodologies for ontology evaluation
Ontology similarity
Ontology learning
- Semântic annotation (based on ontologies)
- Other applications of ontologies for the Semantic Web*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Existem duas componentes: 1-2 apresentações e um projecto. Os pesos serão adaptados caso a caso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There are two components: 1-2 presentations and a research project. The weights of each will be finned tuned considering the presentations and the project.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos vários que cobrem os vários tópicos do programa a serem definidos em cada ano., , ,

Mapa IX - Sistemas Distribuídos Avançados**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Sistemas Distribuídos Avançados

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):*Paulo Jorge Pires Ferreira (0.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Não há outros docentes associados a esta UC.***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***No other professors associated with this UC.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Estabelecer um conhecimento generalizado e aprofundado sobre os sistemas distribuídos assim como sobre os sistemas operativos mais avançados. Estabelecer uma sólida capacidade para o desenho de sistemas distribuídos e sistemas operativos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Establish comprehensive understanding of advanced distributed systems and operating. Establish solid capability for designing advanced distributed and operating systems.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Vertentes de nível sistema de:
Suporte a linguagens de programação
Computação paralela e distribuída
Computação móvel e ubíqua
Computação confiável
Gestão, monitorização e medição de desempenho
Algoritmos distribuídos
Armazenamento
Middleware
Clusters e grids***6.2.1.5. Syllabus:***Systems aspects of:
Programming language support
Parallel and concurrent computing
Mobile and pervasive computing
Dependable computing
Management, measurement, monitoring
Distributed algorithms
Storage
Middleware
Clusters and grids***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.***Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.***Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Escrita de um artigo (40%), apresentação oral (20%), participação nas aulas (10%), projecto (30%).***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Write article (40%), oral presentation (20%), participation in classes(10%), project(30%).***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.***6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.***6.2.1.9. Bibliografia principal:***Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área da ACM, IEEE e Usenix, , ,*

6.2.1.1. Unidade curricular:
Aprendizagem Estatística

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Mário Alexandre Teles de Figueiredo (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Fornecer aos alunos formação básica acerca de técnicas e teoria da aprendizagem estatística, incluindo estimação de densidades de probabilidade, regressão, classificação, agrupamento de dados ("clustering"). O objectivo central da disciplina é fornecer aos alunos a formação necessária para que possam ter acesso à moderna literatura nesta área.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The main goal of this course is to provide the students with fundamental knowledge on techniques and theory of statistical learning, covering density estimation, regression, classification, and clustering. The topics covered in the course aim at allowing the students to read the modern literature in this area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à Aprendizagem Estatística. Aprendizagem supervisionada/não-supervisionada; aprendizagem generativa/não-generativa; aprendizagem paramétrica/não-paramétrica; generalização como problema central.*
2. *Introdução à Teoria da Decisão de Bayes. Funções de verosimilhança e probabilidades a priori; funções de custo, riscos esperados, decisões óptimas; priors conjugados; estatísticas suficientes; famílias exponenciais; priors não informativos (Jeffreys); modelos hierárquicos; inferência com dados em falta (algoritmo EM).*
4. *Regressão Linear. Critérios (mínimo erro quadrático, máxima verosimilhança); caracterização (teorema de Gauss-Markov); regressão "ridge" e LASSO (critérios e algoritmos); graus de liberdade e selecção de variáveis.*
5. *Classificação Linear. Regressão logística (interpretação generativa e algoritmos); discriminante Fisher; máquinas de v ...*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to Statistical Learning. Supervised/non-supervised learning; generative/non-generative learning; parametric/non-parametric learning; generalization as the central problem.*
2. *Introduction to Bayes Decision Theory. Likelihood function and a priori probability; loss functions, expected risks, optimal decisions; conjugate priors; sufficient statistics; exponential families; non-informative priors (Jeffreys); hierarchical modelling; inference with missing data (EM algorithm);*
4. *Linear Regression. Criteria (minimum mean squared error, maximum likelihood); characterization (Gauss-Markov theorem); ridge and LASSO regression (criteria and algorithms); degrees of freedom and variable selection;*
5. *Linear Classification. Logistic regression (generative interpretation and algorithms); Fisher discriminants; support vector machines; large margin methods.*
6. *Non-Linear Regression and Classification. Basis expansions ...*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Um exame final e um projecto (50% + 50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Final exam and a research project (50% + 50%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes

com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

The Elements of Statistical Learning, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, 2001, Springer-Verlag
Learning with Kernels, B. Schölkopf, A. Smola, 2002, MIT Press
Kernel Methods for Pattern Analysis, J. Shawe-Taylor, N. Cristianini, 2005, Cambridge University Press
A probabilistic Theory of Pattern Recognition, L. Devroye, L. Györfi, G. Lugosi, 1996, Springer-Verlag

Mapa IX - Modelos Computacionais em Segurança

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelos Computacionais em Segurança

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Miguel dos Santos Alves Madeira Adão (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dominar os modelos computacionais de concepção e de análise de protocolos de segurança e perspectivar desenvolvimentos futuros.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Master the computational models of design and analysis of security protocols and forecast future developments.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cenários básicos de formalização: criptografia perfeita, intruso de Dolev-Yao, álgebra livre de mensagens. Revisão dos objectivos e protocolos de segurança.
Protocolos de segurança como sistemas concorrentes. Traços, álgebras de processos e CSP, reescrita, cálculos π e spi , estruturas de eventos, tranças, modelos computacionais e máquinas de Turing interactivas. Resultados de (in)decidibilidade e complexidade.
Análise da correcção e completude das abstracções simbólicas.
Ferramentas para verificação de propriedades de segurança, AVISPA, ProVerif, inter alia.

6.2.1.5. Syllabus:

Basic formalization scenarios: perfect cryptography, Dolev-Yao intruder, free algebra of messages. Security protocols and goals revisited.
Security protocols as concurrent systems: trace models, process algebras and CSP, rewriting systems, π and spi calculus, event structures, braids, computational models and interactive Turing machines. (Un)decidability and complexity results. Soundness and completeness of symbolic abstractions. Tools for verification of security properties: AVISPA, ProVerif, inter alia.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exame + Projecto.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam + Project.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and

experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não Disponível

Mapa IX - Núcleos de Sistemas Operativos Modernos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Núcleos de Sistemas Operativos Modernos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Pedro Faria Mendonça Barreto (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprofundar os conhecimentos adquiridos na cadeira de Sistemas Operativos, discutindo e analisando arquiteturas e técnicas avançadas do estado da arte actual em núcleos de sistemas operativos. Desenvolver a compreensão e espírito crítico sobre as implicações do desenho interno dos sistemas operativos no desenvolvimento de aplicações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To address the themes studied in the Operating Systems course in greater detail, discussing and analyzing advanced architectures and techniques that comprise the current state of the art in operating system kernels. To develop the ability to understand the implications that the internal design of an operating system has on application development.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Na cadeira estudar-se-á e discutir-se-á um conjunto de artigos sobre desenvolvimentos recentes em diversas vertentes de um sistema operativo, assim como artigos polémicos sobre direcções futuras. Os temas abordados serão:

- 1 - Revisões e casos de estudo*
- 2 - Organizações modernas de sistemas operativos*
- 3 - Threads, fibers, events*
- 4 - Escalonamento em multi-cores*
- 5 - Gestão de memória ao nível do núcleo*
- 6 - Sistemas de ficheiros modernos*
- 7 - Gestão avançada de periféricos*
- 8 - Detecção de faltas e depuração de erros em sistemas operativos*

6.2.1.5. Syllabus:

The course will study and discuss papers about recent developments in a number of aspects of operating systems, as well as polemic papers future directions. The following themes will be addressed:

- 1 - Revision of fundamental concepts in operating systems and case studies*
- 2 - Modern operating system organizations*
- 3 - Threads, fibers, events*
- 4 - Scheduling in multi-core systems*
- 5 - Kernel-level memory management*
- 6 - Modern file systems*
- 7 - Advanced device driver management*
- 8 - Fault detection and debugging in operating systems*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação oral (30%), participação nas aulas (10%), projecto e artigo (60%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral presentation (30%), oral participation (10%), project and paper (60%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Linux Kernel Internals (2nd Edition), M. Beck, H. Böhme, M. Dziadzka, U. Kunitz, R. Magnus, and D. Verworner, 1997, Addison-Wesley Professional - ISBN-13: 978-0201331431

Mapa IX - Modelação Conceptual de Sistemas**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Modelação Conceptual de Sistemas

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Luís Brinquete Borbinha (0,0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introduzir e aprofundar o paradigma da modelação conceptual em domínios da engenharia, especialmente na óptica dos sistemas de engenharia. Compreender o enquadramento científico e os fundamentos da teoria geral dos sistemas e do pensamento sistémico e a sua aplicação à modelação conceptual em engenharia.

Explicar os princípios e conceitos que fundamentam a modelação conceptual de sistemas seja de uma forma independente de métodos e linguagens específicas seja em contextos de alinhamento prático com estas.

Explicar os processos nucleares e de suporte aos sistemas de engenharia e como as técnicas abordadas podem ser relevantes para modelar conceptualmente diferentes tipos de sistemas.

Discutir os temas de investigação actuais e emergentes na área da modelação conceptual de sistemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce and develop the paradigm of conceptual modeling from an engineering perspective, with special emphasis on engineering systems. Understand the scientific background and the principles of systems thinking and general systems theory in the context of conceptual systems modeling.

Explain the conceptual systems modeling principles from both a method and language independent and oriented perspective.

Explain the core and supporting processes for systems engineering. Explain how such processes can be adapted to a particular type of system according to a specific context and goal.

Discuss current and open research themes related to conceptual systems modeling.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1. Fundamentos**

a. Pensamento sistémico e a teoria geral dos sistemas

b. Princípios de sistemas de engenharia

c. Processos para sistemas de engenharia

d. Ciclo de vida de um sistema

2. Modelação conceptual

a. Mecanismos de abstracção

b. Entidades e relações

c. Modelação estrutural

d. Modelação comportamental

e. Camadas

f. Vistas

g. Alinhamento

h. Modelos de referência

i. Reutilização de modelos

j. Meta-modelação

k. Evolução temporal, manutenção e actualização dos modelos

3. Linguagens de modelação conceptual e normas

4. Aplicações

a. Modelação conceptual de sistemas heterogéneos complexos

b. Modelação conceptual de sistemas de informação

c. Modelação conceptual de sistemas organizacionais

6.2.1.5. Syllabus:**1. Foundations**

- a. *Systems thinking and general systems theory*
- b. *Systems engineering foundations*
- c. *Systems engineering processes*
- d. *Systems life-cycle*
- 2. *Conceptual Modeling*
 - a. *Abstraction mechanisms*
 - b. *Entities and relationships*
 - c. *Structural modeling*
 - d. *Behavioral modeling*
 - e. *Layers*
 - f. *Views and viewpoints*
 - g. *Alignment*
 - h. *Reference modeling*
 - i. *Model reuse and pattern*
 - j. *Meta-modeling*
 - k. *Model evolution, management and update*
- 3. *Conceptual modeling languages and standards*
- 4. *Applications of conceptual modeling*
 - a. *Conceptual modeling of complex heterogeneous systems.*
 - b. *Conceptual modeling of information systems.*
 - c. *Conceptual modeling of organizational systems.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação consiste na apresentação de seis trabalhos ao longo do semestre. A avaliação é finalizada com a escrita e apresentação de um artigo de síntese sobre um tópico de investigação relevante para o contexto da cadeira. Todos os elementos de avaliação são realizados individualmente e em regime de trabalho autónomo.

30% (3 x 10%): Análise bibliográfica.

30% (3 x 10%): Modelação de casos de estudo.

40%: Artigo de síntese sobre um tópico de investigação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course assessment involves six assignments along the semester. The six assignments and the final report will also be presented in seminars along the semester and are to be solved autonomously and by each student.

30% (3 x 10%): Bibliographic survey.

30% (3 x 10%): Case study modeling.

40%: Technical report.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Systems Engineering Handbook: A Guide For System Life Cycle Processes And Activities, C. Haskins et al. , 2007, INCOSE, International Council on Systems Engineering

Mapa IX - Protocolos de Segurança para Sistemas Distribuídos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Protocolos de Segurança para Sistemas Distribuídos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos Nuno da Cruz Ribeiro

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Efectuar uma análise e avaliação alargadas de diferentes protocolos de segurança para sistemas distribuídos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Analyze security protocols for distributed systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Pretende-se avaliar protocolos com diferentes objectivos e para diferentes modelos de ameaças. A cadeira de segurança leccionada no segundo ciclo abordou alguns protocolos básicos de garantia de integridade e confidencialidade para o modelo de ameaças clássico de Dolev-Yao. Nesta cadeira pretende-se abordar protocolos para outros modelos de ameaças, nomeadamente aqueles em que não existe confiança nos interlocutores. Pretende-se também abordar protocolos para aplicações específicas, tais como: dinheiro electrónico, votação electrónica, negociação de contratos, redes de sensores, etc.

6.2.1.5. Syllabus:
The goal of the course is to evaluate and analyse different security protocols for distributed systems, considering different goals and different usage scenarios. Protocol goals will range from simple goals like connection authentication to more complex ones like e-cash management. The course will analyse solutions for different goals under different scenarios, e.g. wireless sensor networks or large scale web services enrolment. The course will also analyse how changes to the classic Dolev-Yao threat model have impact on different protocols and evaluate solutions to the problem.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Exam + Project.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Exam + Project.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Security for Wireless Sensor Networks , D. Liu and P. Ning, 2006, <http://www.springer.com/east/home?SGWID=5-102-22-173660373-0&changeHeader=true&SHORTCUT=www.springer.com/978-0-387-32723-5>

Mapa IX - Tópicos Avançados em Computação Gráfica e Multimédia

6.2.1.1. Unidade curricular:
Tópicos Avançados em Computação Gráfica e Multimédia

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Manuel João Caneira Monteiro da Fonseca

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Realizar um estudo abrangente dos desafios e soluções mais recentes num tópico específico e bem definido nesta área científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Comprehensive study of the challenges and state-of-the-art solutions of a concrete, well-defined topic within this scientific area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será definido semestralmente, por proposta de um docente da área, sujeito a aprovação caso a caso da Comissão Coordenadora da Pós-Graduação Científica do DEI.

6.2.1.5. Syllabus:

The program will be defined each semester, under a proposal of a professor in this area, and subject to the approval of the Coordinating Committee for the Scientific Graduation of the Informatics Department.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Escrita de um artigo, apresentação oral, e participação nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written article, oral presentation, participation in classes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área.

Mapa IX - Fundações Modernas de Redes de Computadores**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Fundações Modernas de Redes de Computadores

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Joao Luis da Costa Campos Goncalves Sobrinho

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Expor os alunos aos fundamentos modernos das redes de computadores. Equipar aos alunos com as bases algébrica e algorítmica necessárias à compreensão e desenho das redes de computadores. Ilustrar a relevância e generalidade dessas bases com aplicações concretas associadas à Internet.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Endow the students with the modern algebraic and algorithmic foundations of computer networking. Illustrate the relevance and beauty of these foundations with examples pertaining to the Internet.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Digrafos e multigrafos direccionados: teoremas de Menger e de Edmond; aplicação à difusão de vídeo na Internet. Problema dos caminhos mais curtos: algoritmos sequenciais e distribuídos; aplicação ao encaminhamento intra-domínio na Internet. Problemas de rede sobre dióides: equações de ponto fixo e algoritmos sequenciais para as resolver; aplicações diversas. Problemas de rede sobre estruturas algébricas muito gerais: equações de ponto fixo e algoritmos distribuídos para as resolver; aplicações ao encaminhamento inter-domínio na Internet. Codificação de redes: existência e construção de códigos de rede lineares; aplicação ao multicast de vídeo na Internet. Cálculo de redes: cálculo na álgebra min-plus, curvas de chegada e de serviço; aplicação às arquiteturas de serviços integrados e diferenciados na Internet. Capacidade das redes

sem fios: limites assintóticos superiores e inferiores; aplicação a redes ad-hoc

6.2.1.5. Syllabus:

Digraphs and directed multigraphs: Menger's and Edmond's theorems; application to video broadcast in the Internet. Shortest paths: sequential and distributed algorithms; application to intra-domain routing in the Internet. Network problems over dioids: fixed-point equations and sequential algorithms to solve them; tons of applications. Network routing through abstract algebra: fixed-point equations and distributed algorithms to solve them; application to inter-domain routing in the Internet. Network coding: existence and construction of linear network codes; application to video multicast in the Internet. Network calculus: min-plus calculus, arrival and service curves; application to integrated and differentiated services in the Internet. Capacity of wireless networks: asymptotic bounds; application to ad-hoc networks.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Não disponível

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Not available.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Não disponível.

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

Not available.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Título :Graphes, dioides et semi-anneaux, Autor(es): M. Gondran and M. Minoux ,Ano:2001. Referência:Éditions Tec & Doc, Paris, France, Título :Network Calculus Autor(es): Jean-Yves Le Boudec and Patrick Thiran Ano:2006 Referência:Springer Título :An algebraic theory of dynamic network routing, Autor(es): J. L. Sobrinho Ano:2005. Referência:IEEE/ACM Transactions on Networking, 13(5), October 2005. Título :Network coding : an instant primer, Autor(es): C. Fragouli, J.-Y Le Boudec, J. Widmar, Ano:2006. Referência:ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 36(1), January. Título :Polynomial-time algorithms for multicast network code construction. Autor(es): M. S. Jaggi, P. Sanders, P. A. Chou, M. Effros, S. Egner, K. Jain, L. M. G. M. Tolhuizen. Ano:2005. Referência:IEEE Transactions on Information Theory, 51(6), June. Título : The capacity of wireless networks. Autor(es): P. Gupta and P. Kumar . Ano:2000.

Mapa IX - Computação Afectiva

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação Afectiva

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Maria Severino de Almeida e Paiva

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer conhecimentos sobre os conceitos fundamentais de computação afectiva, dando uma visão geral da área. Análise de técnicas e modelos que permitam a criação de sistemas computacionais afectivos, quer da parte do reconhecimento de emoções que da parte da síntese de emoções. Estudo de teorias de emoções que permitam a síntese de emoções em ambientes computacionais. Extensão de arquitecturas de agentes com modelos de emoções. Mostrar a necessidade da existência de uma componente afectiva na melhoria da interacção pessoa-máquina. Análise de diversos ?wearables? afectivos, e da tecnologia que lhe está subjacente.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *To learn the fundamental concepts of affective computing, obtaining a general view of the area.*
- *To study of different techniques and models for the construction of affective computing systems, including the recognition of emotional states as well as the synthesis of emotional behaviour.*
- *To learn different emotion theories and understand how to use them as a way to synthesise emotions in computational systems.*
- *To understand how to extend current agent models in order to capture affective behaviour.*
- *Show how the creation of affective interactions with machines can improve human-machine interaction.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Computação Afetiva, conceitos base.
Aplicações de computação Afetiva- exemplos
Problemas da Computação Afetiva
Reconhecimento de emoções: análise de sinais afetivos
Teorias de Emoções
Síntese de Emoções em sistemas computacionais
A expressão de emoções em máquinas
?Wearables? afetivos

6.2.1.5. Syllabus:

Affective Computing, general notions.
Applications of Affective computing- some case studies.
Problems and Concerns about Affective Computing.
Emotion Recognition: analysis of affective signals by machines
Emotion theories
Emotion Synthesis in computational systems
The expression of emotions in machines
Affective Wearables

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Participação nas aulas através de leitura do livro e de artigos. Documento de pesquisa sobre determinado tópico da área.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Class participation and discussions based on the reading done on papers and the books recommended. A Survey document focusing on a specific topic of the area of Affective Computing.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Título Affective Computing, Autor(es):Rosalind W. Picard, Ano:2000, Referência:MIT Press. Título :Affective Interactions: Towards a New Generation of Computer Interfaces, Autor(es):Ed. Ana Paiva, Ano:2000, Referência:Springer

Mapa IX - Tópicos Avançados em Inteligência Artificial

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos Avançados em Inteligência Artificial

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Maria Severino de Almeida e Paiva

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Realizar um estudo abrangente dos desafios e soluções mais recentes num tópico específico e bem definido nesta área científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive study of the challenges and state-of-the-art solutions of a concrete, well-defined topic within this scientific area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será definido semestralmente, por proposta de um docente da área, sujeito a aprovação caso a caso da Comissão Coordenadora da

Pós-Graduação Científica do DEI.**6.2.1.5. Syllabus:**

The program will be defined each semester, under a proposal of a professor in this area, and subject to the approval of the Coordinating Committee for the Scientific Graduation of the Informatics Department.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Escrita de um artigo, apresentação oral, e participação nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written article, oral presentation, participation in classes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área.

Mapa IX - Desenvolvimento Formal de Software**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Desenvolvimento Formal de Software

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carla Maria Gonçalves Ferreira

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introdução ao desenvolvimento formal de software: utilização de técnicas de especificação matemática para a modelação de artefactos de software nas suas várias fases de desenvolvimento.

Após a frequência desta disciplina os alunos devem ser capazes de: desenvolver um sistema de software desde a fase de especificação até à geração de código aplicando técnicas de modelação formal; utilizar as ferramenta Atelier-B e B-Toolkit no desenvolvimento de software.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to formal systems development: using mathematical specification techniques for modelling all the phases in the development of software artefacts.

After attending this course the students should be able to: develop a software system from specification to code generation by applying formal modelling techniques; use Atelier-B and B-Toolkit tools for software development.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos métodos formais

Introdução à semântica das linguagens (semântica axiomática, operacional, denotacional)

Método B

Máquinas abstractas

Estruturação de máquinas abstractas (INCLUDES, SEES, USES, ...)

Refinamento

Casos de estudo: sistemas sequenciais, distribuídos e de tempo-real

Utilização das seguintes ferramentas de suporte ao método B: B-Toolkit, Atelier-B e ProB

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to formal methods

Introduction to language semantics (axiomatic, operational, and denotational semantics)

B method

Abstract machines

Structuring abstract machines (INCLUDES, SEES, USES, ...)

Refinement

Case studies: distributed, sequential, and real-time systems

Use of the following B method supporting tools: B-Toolkit, Atelier-B, and ProB

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Artigo (50%), Projecto (50%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Article (50%), Project (50%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Título :The B method: an introduction, Autor(es):S. Schneider, Ano:2001, Referência:ISBN:033379284X –Palgrave. Título :The B Book.

Autor(es):J-R Abrial - Cambridge University Press. Ano:1996. Referência:ISBN:0521021758. Título :. Programming from

specifications,Autor(es):C.C. Morgan, Ano:1998, Referência:Prentice Hall

Mapa IX - Segurança em Linguagens de Programação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança em Linguagens de Programação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Galdina Almeida Matos

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dominar a segurança baseada em linguagens, com ênfase no controlo do fluxo de informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To become familiar with language based security, with focus on information flow control.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Complementos de semântica de linguagens, teoria de tipos, lógicas e cálculos para computação.

Mecanismos de segurança: dinâmicos e estáticos.

Formalização de políticas de segurança: confidencialidade, integridade, privacidade, anonimato.

Tipificação do fluxo seguro de informação: uso de sistemas de tipos para garantir propriedades de fluxo de informação (não-interferência e suas generalizações).

Outros tópicos em segurança baseada em linguagens: código portador de prova, compilação certificada, linguagem máquina tipificada, inspeção da pilha de segurança.

6.2.1.5. Syllabus:

Complementary topics in language semantics, type theory, logics and computation calculi. Enforcement mechanisms: dynamic and static.

Formalization of security policies: confidentiality, integrity, privacy, anonymity. Typing secure information flow: using type systems to enforce information flow properties (non-interference and generalizations) Other topics in language based security: proof carrying code, certifying compilation, typed assembly language, stack inspection.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exam + Project.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam + Project.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Computer Security, Autor(es):M. Bishop, Ano:2003, Referência:http://nob.cs.ucdavis.edu/book/

Mapa IX - Tópicos Avançados em Metodologia e Tecnologia da Programação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos Avançados em Metodologia e Tecnologia da Programação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Manuel Pinheiro Cachopo

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Realizar um estudo abrangente dos desafios e soluções mais recentes num tópico específico e bem definido nesta área científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive study of the challenges and state-of-the-art solutions of a concrete, well-defined topic within this scientific area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será definido semestralmente, por proposta de um docente da área, sujeito a aprovação caso a caso da Comissão Coordenadora da Pós-Graduação Científica do DEI.

6.2.1.5. Syllabus:

The program will be defined each semester, under a proposal of a professor in this area, and subject to the approval of the Coordinating Committee for the Scientific Graduation of the Informatics Department.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Escrita de um artigo, apresentação oral, e participação nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written article, oral presentation, participation in classes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área.

Mapa IX - Sistemas de Gestão de Processos**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Sistemas de Gestão de Processos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Diogo Ribeiro Ferreira

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introduzir o paradigma da gestão de processos nas suas várias vertentes, passando pela coordenação de actividades, integração de processos e desenvolvimento de sistemas.

Estudar os princípios metodológicos e as soluções tecnológicas de suporte à gestão de processos.

Compreender os problemas, as linguagens e os padrões recorrentes na modelação de processos de negócio.

Desenvolver a capacidade para abordar a gestão de processos sob o ponto de vista formal e estudar a análise de processos por via algorítmica.

Apresentar e despertar o interesse pelos temas de investigação actuais e emergentes na área dos sistemas de gestão de processos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce business process management as a general-purpose paradigm that can be applied in different settings, from task coordination to process integration and even systems development.

Understand underlying methodological principles and become acquainted with the range of technological solutions supporting process management.

Develop sensibility for the problems, languages and recurrent patterns in business process modeling.

Approach process management on formal grounds, and understand the principles and algorithms for process analysis.

Develop an interest for the current and emerging research themes in the area of business process management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos processos de negócio: ciclo de vida; análise, modelação e automatização; linguagens de modelação; processos intra- e inter-empresariais; sistemas de suporte aos processos.

Bases tecnológicas para a gestão de processos: os sistemas de workflow; infra-estruturas de integração; plataformas de agentes; arquitecturas orientadas a serviços.

Bases formais para a gestão de processos: tratamento formal de processos; modelação com base em redes de Petri; expressividade das linguagens e estudo de padrões; análise, optimização e simulação; extracção automática de processos.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to business processes: life cycle; analysis, modeling and automation; modeling languages; intra- and inter-organizational processes; support systems.

Process management technology: workflow management systems; integration infrastructures; agent-based platforms; service-oriented architectures.

Formal basis for process management: formal treatment of business processes; modeling with Petri nets; patterns and language expressiveness; analysis, optimization and simulation; process mining.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A cada 2 semanas será proposta a leitura de um artigo marcante da área, após o qual os alunos respondem por escrito a um questionário sobre esse trabalho. Existem 6 questionários, cada um com uma classificação máxima de 3 valores (total de 6 x 3 = 18 valores). Os restantes 2 valores ficam dependentes do desempenho do aluno na oralidade - para este efeito conta o desempenho nas aulas, ou em alternativa uma prova oral que o aluno ou o docente podem requerer.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation is based on reading and assessment of six major papers/contributions in the area of BPM. Within the two weeks following each reading assignment, the students must deliver the answers to a written questionnaire. Each questionnaire receives a grade of up to 3 points (total of 6 x 3 = 18 points). Additionally, 2 points will be awarded in a spoken assessment, either during lessons or during an oral examination that the student or the lecturer may request.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Workflow Management: Models, Methods, and Systems , Aalst/Hee, 2004, MIT Press
Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development , Sharp/McDermott, , 2001, Artech House
Workflow-based Process Controlling , Muehlen, 2004, Logos Verlag
Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Mathias Weske, 2007, Springer
Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes, Wil M. P. van der Aalst, 2011, Springer*

Mapa IX - Tópicos Avançados em Sistemas de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos Avançados em Sistemas de Informação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Mário Jorge Costa Gaspar da Silva

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes associados a esta UC

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

No other professors associated with this UC.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Realizar um estudo abrangente dos desafios e soluções mais recentes num tópico específico e bem definido nesta área científica

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive study of the challenges and state-of-the-art solutions of a concrete, well-defined topic within this scientific area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será definido semestralmente, por proposta de um docente da área, sujeito a aprovação caso a caso da Comissão Coordenadora da Pós-Graduação Científica do DEI.

6.2.1.5. Syllabus:

The program will be defined each semester, under a proposal of a professor in this area, and subject to the approval of the Coordinating Committee for the Scientific Graduation of the Informatics Department.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Ajustável ao programa.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Adjustable to the specific program.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objectivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Artigos das revistas e das conferências mais relevantes na área.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.
As metodologias de ensino combinam os modelos pedagógicos tradicionais, centrados no professor e expressos através de ensino magistral, e os de pedagogia ativa, centrados no aluno e privilegiando o trabalho autónomo, o debate e a orientação tutorial. Na sala de aula, os métodos de carácter positivo fazem uso do clássico “quadro negro”, mas o uso de recursos multimédia é cada vez mais usual. Nas UC de formação específica são apresentados e discutidos casos práticos e reais. Em algumas UC são efetuadas visitas de estudo para complementar o ensino ministrado em ambiente académico. O sistema de avaliação em algumas UC inclui a realização de trabalhos práticos que podem envolver tarefas de projeto, de modo a que a aquisição de competências se faça em ambiente real e com recurso a trabalho autónomo. Neste caso, a avaliação é encarada como parte integrante dos métodos de aprendizagem e não só como instrumento de verificação de aquisição de conhecimentos e competências.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.
The teaching methodologies combine the traditional pedagogical models, centered around the lecturer and expressed through magisterial lecturing, and the active pedagogy, centered around the student, and emphasizing autonomic work, debate and tutorial guidance. In the lecture room, the standard teaching methods use the classic “blackboard”, but the use of multimedia-supported solutions is becoming standard. In courses associated with informatics, examples from real and practical cases are presented and discussed. Field trips are organized in some courses, to complement the topic lectured in class. The assessment in some courses includes the development of projects. This ensures the learning process emulates real-world scenarios, and that the student carries out autonomous work. In this cases, the assessment is viewed as an integral part of the learning methods and not only as a means of assessing knowledge and competencies.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.
No âmbito do QUC está previsto a recolha e tratamento de dados para esta aferição, contudo, por ora este sistema apenas está disponível para formações de 1º e 2º ciclo, mas em breve prevê-se o seu alargamento a este nível de formação.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.
As part of the QUC system, the collection and processing of data are foreseen, but this system is only available for the 1st 1nd 2nd cycles but it will soon be extended to this cycle.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O QUC prevê a avaliação do processo de ensino e aprendizagem em 5 dimensões: Carga de Trabalho, Organização, Avaliação, Competências e Corpo Docente, as quais refletem a relação entre a aprendizagem dos estudantes e os objetivos de aprendizagem previstos pela unidade curricular. Com base nas respostas dos alunos estas dimensões são classificadas de acordo com o seu funcionamento como “Inadequado”, “A melhorar” ou “Regular”, sendo que nos 2 primeiros casos existem mecanismos de recolha de informação mais detalhados sobre as causas destes resultados. Em casos mais graves (vários resultados inadequados ou a melhorar) está previsto um processo de auditoria, do qual resulta uma síntese das causas apuradas para o problema, e um conjunto de conclusões e recomendações para o futuro. Por ora este sistema apenas está disponível para formações de 1º e 2º C, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.
The QUC system comprises 5 categories: Workload, Organization, Evaluation, Skills and Teaching Staff which reflect upon the relationship between students and the purposes of learning expected by the course unit. Based on the students' answers these categories are ranked according their functioning as “Inadequate”, “To Be Improved” or “Regular”, in which the 2 former categories are provided with more detailed information collection mechanisms on the causes of these results. In acute cases (different inadequate results or results to be improved) an auditing process is foreseen, which will give rise to a summary of the causes found for the problem, and a set of conclusions and recommendations for the future. This system is only available for the 1st and 2nd cycles, for regular course units, but it will soon be extended to other course units/cycles.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.
No doutoramento, por essência, o método de aprendizagem está inequivocamente associado à atividade de investigação, sendo o objectivo

último a realização de contribuições que avancem o conhecimento num dado domínio científico. A tese de doutoramento resume o trabalho realizado pelo aluno, devendo a mesma ser suportada por um conjunto de artigos publicados em fóruns reconhecidos. Embora a investigação relacionada com o doutoramento ofereça formação em tópicos específicos, as disciplinas frequentadas pelos alunos oferecem formação em largura, a um nível mais avançado que a licenciatura ou o mestrado.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In a PhD degree the learning method is, by definition, associated with the activity of research, with the ultimate goal being the development of contributions that advance knowledge in a given scientific domain. The PhD dissertation summarizes the work carried out by the student, and is expected to be supported by a number of scientific papers, published in known and respected forums. Although the research work related with the PhD degree prepares the student in very specific topics, the courses taken by the students offer breadth at a level that is more advanced than the bachelors and the masters.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2009/10	2010/11	2011/12
N.º diplomados / No. of graduates	5	22	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

Ainda no âmbito do QUC está prevista a apresentação dos resultados semestrais de cada UC não só ao coordenador de curso, como também aos presidentes de departamento responsáveis pelas várias UC, em particular os resultados da componente de avaliação da UC que engloba o sucesso escolar. Paralelamente, o coordenador de curso tem ao seu dispor no sistema de informação um conjunto de ferramentas analíticas que permitem analisar e acompanhar o sucesso escolar nas várias UC ao longo do ano letivo.

Por ora o QUC apenas está disponível para formações de 1º e 2º ciclo, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study cycle and related curricular units.

As part of the QUC system, half yearly results of each course unit are must also be submitted not only to the course coordinator, but also to the heads of departments that are responsible for the course units, particularly the results of evaluation of the course unit that comprises academic success. The course coordinator also has a set of analytical tools that allow him/her to analyze and monitor the academic achievement of the different course units throughout the academic year.

This system is only available for the 1st and 2nd cycles, for regular course units, but it will soon be extended to other course units/cycles.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

De acordo com o descrito em 6.3.3 o sistema QUC prevê a realização de auditorias a UC que apresentem resultados inadequados ou a melhorar em várias dimensões de análise, das quais decorrem recomendações para melhoria dos processos associados que devem ser seguidas pelos departamentos responsáveis, pelo coordenador de curso, e o pelo conselho pedagógico. Paralelamente, anualmente é publicado relatório anual de autoavaliação (R3A) que engloba um conjunto de indicadores chave sobre o sucesso escolar do curso, entre outros, e sobre o qual é pedido aos coordenadores de curso uma análise dos pontos fortes e fracos, bem como propostas de atuação futura. Periodicamente são também desenvolvidos alguns estudos sobre o abandono e sucesso escolar que permitem analisar esta dimensão. Por ora, tanto o QUC como o R3A apenas estão disponíveis para formações de 1º e 2º ciclo, mas em breve prevê-se o seu alargamento ao 3º ciclo, eventualmente com formatos ajustados à especificidade deste nível de estudos.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

According to point 6.3.3, the QUC system includes course unit audits, which result from recommendations for improvement of related processes that must be observed by the departments at issue, by the course coordinator and the pedagogical council.

An annual self-assessment report (R3A) is also published, which comprises a set of key indicators on the academic achievement of the course, among other items, and on which course coordinators are asked to make an analysis of the strengths and weaknesses and proposals for future action.

Some studies are also carried out on a regular basis on dropouts and academic achievement, which allow for analyzing this dimension.

Both the QUC system and the R3A are only available for the 1st and 2nd cycles, but it will soon be extended to the 3rd cycle, adapted to the particular features of this level of studies.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

Instituto de Telecomunicações (IT)

Instituto de Sistemas e Robótica - Lisboa (ISR)

Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento (INESC ID)

Centro para a Inovação em Engenharia Electrotécnica e Energia (CIEE)

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study cycle and its mark.

Institute for Telecommunications (IT)

Institute for Systems and Robotics - Lisbon (ISR)

Institute for Systems and Computer Engineering: Investigation and Developement (INESC ID)

Centre for Innovation in Electrical and Energy Engineering (CIEE)

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

261

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Nos últimos 5 anos (2008-2012), o resultado da investigação pelas unidades de I&D directamente associadas ao DEIC inclui as seguintes publicações: 6 artigos de jornais nacionais; 3 actas de conferências (nacionais e internacionais); 656 artigos de conferências (nacionais e internacionais); 96 capítulos de livros e 12 livros (completos).

7.2.3. Other relevant publications.

In the last 5 years, as output of the research done by faculty members involved in DEIC advising includes: 6 national Journal papers, 3 conference papers (national/international), 656 articles conference; 12 books, and 96 book chapters.

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

Entre 2007 e 2010 facturou cerca de 1 Milhão de euros em actividades de prestação de serviços, consultoria e transferência de tecnologia.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

Between 2007 and 2010 the total incoming of INESC-ID resulting from technology based services, consulting, and transfer was 1M euros.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Projectos de investigação nacionais e internacionais em execução financiados: INESC-ID: Nacionais - 106, Internacionais - 20.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

Nationally and internationally funded research projects:

INESC-ID: National - 106, International - 20.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

Para além das avaliações promovidas pela FCT, o IST está a rever a sua estratégia no que diz respeito à avaliação das atividades de ID&I, que incluiu uma reflexão sobre o posicionamento nac/intern das unidades de ID&I(UID&I). Deste modo, foi produzido em 2011 um documento provisório para diagnóstico/planeamento estratégico das UID&I, incluindo alguma partilha de experiências com instituições nacionais e internacionais (Ex: EPFL e UNL). Em 2012, este trabalho foi reforçado com a elaboração de um estudo sobre a produção científica da Escola, baseado numa análise bibliométrica comparativa das UID&I e dos departamentos, na sua dimensão financeira, de recursos humanos e de infraestruturas, com um enfoque especial na na construção de indicadores de comparação com base em parâmetros nac/intern. A partir de 2013, a metodologia será aplicada anualmente permitindo uma monitorização permanente dos objetivos estratégicos das UID&I e das atividades cient./tecn. do IST.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

Besides the evaluation processes conducted by FCT, IST has been updating its strategy regarding the evaluation of its RD&I activities, with a reflection on the national and international positioning of its RD&D units. In 2011 a methodological draft document came out, aiming to diagnose and plan its RD&I activities, together with sharing experiences with international and national institutions (i.e. EPFL and UNL). In 2012, this work was reinforced with a study based on a bibliometric analysis, which compares the RD&D units and the departments, in terms of funding, human resources, and infrastructure, with emphasis on the construction of comparative indicators based on national and international parameters. From 2013, this methodology will be applied annually, thus making it possible to constantly monitor the strategic objectives of the RD&I units of IST and its scientific and technological activities.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

Entre os vários institutos de investigação associados ao DEIC, o INESC-ID suporta activamente a criação de empresas de cariz tecnológico. Exemplos recentes incluem a CoreWorks e a SiliconGate. Estas empresas estão normalmente envolvidas na contratação de investigadores especializados, entre os quais se incluem recém-doutorados. Os investigadores do INESC-ID (e de outros institutos associados ao DEIC) participam regularmente em contratos de prestação de serviços com o tecido empresarial, ou em cursos de formação avançada, por exemplo 'Summer Schools'.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

Among the research institutes associated with DEIC, INESC-ID actively supports the creation of high-tech startups. Recent examples include CoreWorks and SiliconGate. These companies are often involved in hiring specialized researchers, including recent holders of PhD degrees. INESC-ID researchers (as well as from other institutes associated with DEIC) participate on a regular basis in development contracts with companies, and also in advanced courses, e.g. Summer Schools.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

Para além das suas funções de Ensino e I&D, o IST desenvolve atividades de ligação à Sociedade, contribuindo para o desenvolvimento económico e social do País em áreas relacionadas com a sua vocação no domínio da Engenharia, Ciência e Tecnologia. Procura-se estimular a capacidade empreendedora de alunos e docentes, privilegiando a ligação ao tecido empresarial. Os alunos podem participar num conjunto alargado de atividades extracurriculares fomentadas pelas associações de estudantes e com o apoio da Escola. As infraestruturas existentes permitem a prática de atividades culturais, lúdicas e desportivas, as quais assumem um papel importante na vida no IST e contribuem para que a vivência universitária se estenda para além do ensino. O cinema, o teatro, a música, a pintura, o jornalismo, a fotografia e a rádio têm assumido uma importância crescente. A nível desportivo é possível a prática de um vasto conjunto de modalidades, havendo equipas universitárias em várias competições.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

In addition to its teaching and R&D functions, IST develops activities of connection to the society, contributing to the economic and social development of the country in areas related to its vocation in the fields of Engineering, Science and Technology. There is an aim to stimulate the entrepreneurial capacity of students and faculty, favouring the existence of links to enterprises. Students can participate in a wide range of extracurricular activities sponsored by student's organizations and with the support of the School. The existing infrastructure allows the exercise of cultural activities, recreational and sports, which play an important role in IST life and contribute to a university experience extending beyond the learning process. Cinema, theatre, music, painting, journalism, photography and radio have assumed increasing importance. In sports, the practice of a wide range of modalities is possible, with university teams involved in various competitions.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

O IST assume total responsabilidade sobre a adequação de toda a informação divulgada ao exterior pelos seus serviços, relativa aos ciclos de estudo ministrados sob sua responsabilidade.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study cycle and the education given to students.

The IST is fully responsible for the adequacy of all the information reported externally by its services, regarding the study cycles taught under its responsibility

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	3.9

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- Preparação de engenheiros informáticos com elevada formação científica, tanto para a docência, como para a investigação científica e

empresarial;

- *Desenvolvimento da Investigação nos centros de investigação ligados ao DEIC, nomeadamente INESC-ID, IT, IST, etc.*

8.1.1. Strengths

- *Preparation of highly skilled informatics engineers both for teaching and for scientific and entrepreneurial research;*
- *Development of research at the research institutes associated with DEIC, namely INESC-ID, IT, IST, etc.*

8.1.2. Pontos fracos

- *Poucos alunos internacionais;*
- *Redução do número de alunos nos últimos anos, motivado pela falta de bolsas de doutoramento.*

8.1.2. Weaknesses

- *Few international students;*
- *Decreasing number of applications in recent years, due to lack of scholarships.*

8.1.3. Oportunidades

- *Atrair alunos internacionais, inclusive de países de língua oficial Portuguesa;*
- *Promover colaborações com universidades de outros países*
- *Oferecer módulos de empreendedorismo;*
- *Promover estágios em empresas;*
- *Redução de salários em Portugal pode motivar os finalistas de cursos de Mestrado a reforçarem a sua formação, tornando-se o doutoramento um factor diferenciador no mercado nacional e internacional.*

8.1.3. Opportunities

- *To receive PhD students from other countries;*
- *To take part in the university training of foreign countries*
- *To offer entrepreneurship modules;*
- *To promote internships in companies;*
- *The reduction of salaries in Portugal can motivate MSc students to strengthen their training, thus allowing the PhD degree to become a differentiating factor in the national and international markets.*

8.1.4. Constrangimentos

- *Redução do financiamento para investigação, com consequências negativas para a actividade de investigação;*
- *Orçamentos de estado com leis que bloqueiam as actividades de investigação e a realização dos doutoramentos de projectos financiados;*
- *Redução do número das bolsas de doutoramento atribuídas pela FCT.*

8.1.4. Threats

- *Reduction in research funding, with negative effects for research activities;*
- *Government budgets with laws that raise obstacles to research activities and the carrying out of PhDs of funded projects;*
- *Decrease in the number of PhD scholarships awarded by the Science and Technology Foundation.*

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

- *Coordenação assegurada por um Vice-Presidente do Departamento e pela Comissão Coordenadora de 3º Ciclo, com 5 representantes eleitos.*

8.2.1. Strengths

- *Coordination assured by one of the department's Vice-Presidents and by the Coordinating Commission for the 3rd Cycle, with 5 elected representatives.*

8.2.2. Pontos fracos

- *Elevada oferta de unidades curriculares leva a reduzido número de alunos por unidade curricular, o que se traduz na oferta das aulas tutoriais.*

8.2.2. Weaknesses

- *Large number of offered courses results in smaller number of students per course, and this causes courses to be offered in tutorial mode.*

8.2.3. Oportunidades

- *Possibilidade de expansão da oferta de doutoramentos a alunos de outros países;*
- *Criação de redes de ensino temáticas a nível nacional e/ou internacional*

8.2.3. Opportunities

- *Possibility of increasing the offer to students from other countries;*
- *Creation of thematic teaching networks at national and/or international level.*

8.2.4. Constrangimentos

- *Financiamento reduzido;*
- *Propinas podem representar obstáculo importante para alunos que não tenham bolsa.*

8.2.4. Threats

- *Insufficient funding;*

- *Tuition fees can represent an important obstacle for students that have not been awarded a scholarship*

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

- *Grande actividade de investigação com ligação a diversas universidades estrangeiras e nacionais, no contexto de projectos nacionais e europeus;*
- *Boas a Muito Boas condições laboratoriais, apesar das dificuldades crescentes*

8.3.1. Strengths

- *Very active in research with a link to other national and foreign universities, in the context of national and European projects;*
- *Good/Very Good Lab conditions, despite growing difficulties*

8.3.2. Pontos fracos

- *Reduzido apoio da Indústria à implementação de projectos de investigação.*
- *Reduzido número de parcerias com empresas.*

8.3.2. Weaknesses

- *Lack of support from industry in the implementation of research projects.*
- *Reduced number of partnerships with companies*

8.3.3. Oportunidades

- *Utilização dos trabalhos de tese de doutoramento para realizar investigação com interesse tanto científico como para a prática da engenharia.*
- *Aumentar parcerias com empresas*

8.3.3. Opportunities

- *PhD thesis work can be used to conduct research that is of interest both from a scientific and an applied perspective.*
- *Increase partnerships with companies*

8.3.4. Constrangimentos

- *Redução do financiamento à investigação por parte das instituições nacionais.*

8.3.4. Threats

- *Reduction in the levels of funding by national institutions.*

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

- *Corpo docente com grande valor técnico e científico cobrindo um muitas das áreas da Engenharia Informática.*

8.4.1. Strengths

- *Academic staff with strong technical and scientific background, covering most areas of Computer Science.*

8.4.2. Pontos fracos

- *Número insuficiente de pessoal de laboratório e de secretariado, desviando parte da actividade dos professores para actividades administrativas e manuais.*

8.4.2. Weaknesses

- *Lack of enough laboratory and administrative staff, requiring academic staff to perform administrative and manual activities.*

8.4.3. Oportunidades

- *Possibilidade de formar futuros docentes em áreas de actividade estratégicas do Departamento.*

8.4.3. Opportunities

- *The possibility to provide training to future academic staff in some of the Department's strategic areas of activity.*

8.4.4. Constrangimentos

- *Envelhecimento do corpo docente, sendo difícil a sua substituição*

8.4.4. Threats

- *Ageing of the academic staff, being difficult their replacement.*

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

- *Programa de doutoramento frequentado por alunos de grande qualidade;*
- *Ambiente de investigação de grande qualidade, com boa colaboração entre grupos de investigação*

8.5.1. Strengths

- *PhD programme with top quality students;*
- *Good research environment, with strong cooperation efforts between groups.*

8.5.2. Pontos fracos

- *Número de candidatos a decrescer, devido à falta de financiamento;*

8.5.2. Weaknesses

- *Number of applicants decreasing, due to lack of research funding*

8.5.3. Oportunidades

- *Doutoramento permite formação técnica e científica avançada, o que pode ser estratégico para as empresas de tecnologia avançada.*

8.5.3. Opportunities

- *PhD degree offers advanced technical and scientific training, that can be strategic for hi-tech companies.*

8.5.4. Constrangimentos

- *Redução do número de bolsas de doutoramento*

8.5.4. Threats

- *Reduction in the number of PhD scholarships.*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

- *Boa organização do curso sem problemas processuais*

8.6.1. Strengths

- *PhD programme is well organized, without any procedural hurdles*

8.6.2. Pontos fracos

- *Dificuldades na realização das despesas correntes de investigação em resultado das leis do orçamento de estado.*

8.6.2. Weaknesses

- *Difficulties in executing research expenditure as a result of the state budget laws.*

8.6.3. Oportunidades

- *Desenvolver a capacidade de os alunos encontrarem soluções.*

8.6.3. Opportunities

- *To develop the student's ability to find out solutions*

8.6.4. Constrangimentos

- *Orçamento de Estado e reduzido financiamento da investigação*

8.6.4. Threats

- *The State Budget and insufficient research funding*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

- *Doutoramentos de elevada qualidade científica.*

8.7.1. Strengths

- *Awarded PhD degrees of high scientific quality.*

8.7.2. Pontos fracos

- *Poucos doutoramentos por ano face ao número de alunos inscritos;*
- *Baixo volume de publicações por aluno em algumas áreas;*

8.7.2. Weaknesses

- *Given the number of registered PhD students, the number of students concluding their degrees is low;*
- *Low number of publications per new PhD student in some areas;*

8.7.3. Oportunidades

- *Competição entre professores pelos melhores alunos;*
- *Estabelecimento de redes de investigação nacionais e internacionais como forma de progredir;*
- *Competição por financiamentos públicos e privados*

8.7.3. Opportunities

- *Teachers compete for the best students;*
- *National and international research networks are established as a way to move forward;*
- *There is competition for public and private funding.*

8.7.4. Constrangimentos

- *Redução do financiamento decorrente da crise financeira;*
- *Percepção negativa de Portugal no estrangeiro devido à crise actual;*
- *Falta de visibilidade nos rankings internacionais.*

8.7.4. Threats

- *Funding squeeze as a result of the financial crisis;*
- *Negative perception of Portugal abroad due to the current crisis;*
- *Lack of visibility in international rankings.*

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

São pontos fracos do ciclo de estudos o reduzido número de alunos internacionais, incluindo os de países de língua oficial Portuguesa, os doutoramentos conjuntos com outras universidades Europeias, e as colaborações com empresas, nacionais e internacionais. Por exemplo, a inserção do DEIC em programas de doutoramento europeus não foi devidamente explorada no passado, designadamente na fase pós-Bolonha, quando se formaram várias parcerias europeias em domínios específicos da Engenharia Informática. O intercâmbio de alunos internacionais é outro aspecto a melhorar. Finalmente, o envolvimento do tecido empresarial Português e internacional no ciclo de estudos é outro aspecto que urge melhorar no futuro próximo.

9.1.1. Weaknesses

The weak points of the PhD programme are the small number of international students, namely those originating from Portuguese-speaking countries, the joint PhD degrees with other European universities, and the partnerships with national and international companies. For example, the inclusion of DEIC in European PhD degrees was not adequately explored in the past, in particular in post-Bologna phase, when several European partnerships in different areas of Informatics Engineering were created. The exchange of international students is another aspect to improve. Finally, stronger ties between the PhD programme and Portuguese and international companies is another aspect that is essential to improve in the near future.

9.1.2. Proposta de melhoria

*Prevêem-se as seguintes medidas com o intuito de colmatar as debilidades acima referidas:
 Promoção do curso junto do tecido empresarial Português e internacional;
 Promoção do ciclo de estudos no estrangeiro, por forma a atrair estudantes internacionais;
 Contactos a nível Europeu, por forma a promover programas doutorais conjuntos*

9.1.2. Improvement proposal

*The following actions are proposed, which aim to address the weaknesses identified above:
 To promote the PhD programme among Portuguese and foreign companies;
 To promote the PhD programme abroad, with the goal of attracting foreign students;
 To establish contacts at the European level for creating joint PhD programmes.*

9.1.3. Tempo de implementação da medida

Em permanência.

9.1.3. Implementation time

Permanently.

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.1.5. Indicador de implementação

Monitorização do número de alunos de doutoramento internacionais e parcerias com empresas.

9.1.5. Implementation marker

Monitoring of the number of international PhD students, and partnerships with companies.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

O excesso de oferta de unidades curriculares resulta na fragmentação do número de alunos pelas unidades curriculares. Existe dificuldade na aferição dos níveis de produção científica dos alunos. Um outro ponto fraco é a insuficiente divulgação e partilha, interna e externa, dos resultados dos projetos de investigação dos doutorandos. Sendo esses projetos enquadrados pela atividade das unidades de investigação, fica a elas muito condicionada a potenciação de sinergias e a partilha de experiências. É necessário reconhecer que a coordenação do DEIC não tem promovido essa prática, tanto a nível de cada unidade como entre as unidades de investigação.

9.2.1. Weaknesses

The excess of course offerings results in a natural fragmentation of the students by the different courses. There exists some difficulty in assessing the scientific output of each student. Another weakness is the insufficient dissemination and sharing, both internally and externally, of the outcomes of the PhD research projects. As these projects fall into the scope of the activity of the research units, synergies and the sharing of experiences is greatly influenced by it. It is necessary to recognize that the coordination of the PhD programme has not promoted this practice, both in terms of research units themselves and among research units.

9.2.2. Proposta de melhoria

Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:

Racionalização da oferta de unidades curriculares ao nível do doutoramento;

Avaliação mais rigorosa do trabalho científico produzido pelos alunos;

Promoção da troca de experiências entre os alunos do DEIC através de workshops semestrais para apresentação do trabalho realizado.

9.2.2. Improvement proposal

Measures to address the above mentioned weaknesses include the following:

Streamline the course offerings at the PhD level;

More demanding assessment of the scientific output of PhD students;

Promote the exchange of experiences among the PhD students through bi-annual workshops for presenting the work developed by students.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

Em permanência.

9.2.3. Improvement proposal

Permanently.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.2.5. Indicador de implementação

Número de unidades curriculares (que deve decrescer);

Número de publicações em encontros e revistas internacionais de topo (que deve subir);

Criar workshop semestral para apresentação do trabalho dos alunos de doutoramento.

9.2.5. Implementation marker

Number of courses (which must decrease)

Number of publications in top international conferências and journals (which must increase)

Set up a bi-annual workshop for PhD students to present their work.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Ainda no contexto das parcerias, permanece como fraqueza a formalização de relações privilegiadas com as empresas que atuam em sectores que intersectam a engenharia informática.

Esta insuficiente presença do curso de doutoramento nos sectores não-universitários da sociedade tem custos em termos da definição do conteúdo da formação e da investigação dos doutorandos, da sustentação dos seus estudos e, muito especialmente, da potenciação da sua inserção nesses sectores do mercado de trabalho. Para além disso, essa fraqueza obriga que o esforço de exploração, manutenção e renovação dos equipamentos disponibilizados pelo DEI no âmbito do DEIC dependa diretamente da captação do financiamento da investigação.

9.3.1. Weaknesses

Still within the context of partnerships, the establishment of privileged relationships with companies that operate in sectors that intersect informatics engineering remains weak.

This insufficient presence of the PhD programme in non-university sectors of society comes at a cost in terms of the definition of the content of training and research of PhD students, the support of their studies and, in particular, the enhancement of their integration in these sectors of the labour market.

In addition, this weakness makes the efforts to explore, maintain and renovate the equipment made available by DEI for DEIC directly dependent on attracting research funding.

9.3.2. Proposta de melhoria

Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:

Aumento de colaboração com Indústria em projectos de investigação financiados;

Melhoria da manutenção e renovação dos equipamentos informáticos e laboratoriais.

9.3.2. Improvement proposal

Measures to tackle the identified issues:

*To increase the cooperation with Industry in sponsored research projects;
To improve the maintenance and renewal of computer and lab equipment.*

9.3.3. Tempo de implementação da medida

Em permanência.

9.3.3. Implementation time

Permanently.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.3.5. Indicador de implementação

*Número de teses financiadas por projectos em colaboração com a Indústria;
Verbas gastas em novos equipamentos e em manutenção.*

9.3.5. Implementation marker

*Number of thesis funded per project in cooperation with Industry;
Sums spent on new equipment and equipment being maintained.*

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

As restrições orçamentais existentes dificultam a substituição do pessoal docente e não docente, por exemplo por motivo de reforma. Esta situação poderá representar um problema importante a médio e longo prazo, podendo inviabilizar a continuação do ensino e investigação de qualidade assegurado pelo DEI.

9.4.1. Weaknesses

The existing budget restrictions restrict the replacement of academic and non-academic staff, for example due to retirements. This situation is bound to represent an important medium and long term problem, that may impair the quality of the teaching and the research conducted by DEI staff.

9.4.2. Proposta de melhoria

Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:

Trabalhar com o Conselho de Gestão do IST, com o intuito de assegurar a substituição atempada de docentes e não docentes que se reformem ou saiam do DEI.

9.4.2. Improvement proposal

Measures to tackle the previously mentioned gaps:

Work with the management at IST, to ensure that retiring/leaving staff can be replaced in time

9.4.3. Tempo de implementação da medida

Em permanência, de acordo com as decisões da Escola.

9.4.3. Implementation time

Permanently, according to the decisions of IST.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.4.5. Indicador de implementação

Variações registadas nos números de pessoal docente e não docente face ao previsto.

9.4.5. Implementation marker

Observed changes in the number of academic and non-academic staff given the expected numbers.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

Estão identificadas duas insuficiências que têm em comum a partilha de informações, conhecimentos e experiências. A primeira incide sobre a necessidade de um acompanhamento mais rigoroso dos alunos durante o doutoramento, por forma a assegurar que os prazos para a conclusão do programa são respeitados. A segunda insuficiência incide sobre o conhecimento limitado que têm sobre os projetos de investigação em curso que não são promovidos pelo grupo de acolhimento ou pelos grupos com que cooperam diretamente.

9.5.1. Weaknesses

Two weaknesses are identified. The first one results from the lack of a more rigorous process of assessing the progress of a student. The second one is motivated by limited knowledge of the ongoing research projects that are not promoted by the host unit or by the groups that directly cooperate with them.

9.5.2. Proposta de melhoria

*Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:
Acompanhamento mais rigoroso de cada aluno de doutoramento;
Promoção da troca de experiências entre os alunos do DEIC através de workshops semestrais para apresentação do trabalho realizado.*

9.5.2. Improvement proposal

*Measures to tackle the previously mentioned gaps:
More rigorous assessment of students progress;
Promote the exchange of experiences among the PhD students through bi-annual workshops for presenting the work developed by students.*

9.5.3. Tempo de implementação da medida

Em curso.

9.5.3. Implementation time

In progress.

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.5.5. Indicador de implementação

*Número de doutoramentos concluídos por ano
Criar workshop semestral para apresentação do trabalho dos alunos de doutoramento.*

9.5.5. Implementation marker

*Number of students finishing the PhD programme per year;
Set up a bi-annual workshop for PhD students to present their work*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

Foram identificados alguns problemas. O primeiro problema prende-se com a fragmentação da oferta curricular e a falta de mecanismos para o evitar. O segundo problema é representado pelos atrasos registados na conclusão do programa de doutoramento por um elevado número de alunos. Um problema adicional, relacionado com o segundo, é a necessidade de aferir com maior rigor a qualidade do trabalho realizado pelos alunos. observado

9.6.1. Weaknesses

A few problems have been identified. First, the fragmentation of the courses offered and the lack of mechanisms for its prevention. Second, a non-negligible percentage of the students are taking more time than planned to conclude their PhD degrees. Third, and related with the second problem, there is a need to assess more rigorously the quality of the scientific output produced by students.

9.6.2. Proposta de melhoria

*Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:
Maior controlo na oferta curricular;
Medidas adicionais para aferir a progressão dos alunos;
Medidas adicionais para aferir a qualidade do trabalho realizado.*

9.6.2. Improvement proposal

*Measures to tackle the previously mentioned gaps:
Tighter control in terms of the course offerings;
Additional controls to assess student progress;
Additional controls to assess the quality of the work produced by students.*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

Em permanência.

9.6.3. Implementation time

Permanently.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.6.5. Indicador de implementação

*Redução da oferta curricular;
Redução do tempo médio para conclusão do doutoramento;
Melhoria da qualidade do trabalho publicado pelos alunos.*

9.6.5. Implementation marker

*Reduction in course offerings;
Reduction in the average time to conclude the PhD programme;
Improvement in the quality of published work.*

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Em termos de resultados, os aspectos mais fracos são a pouca capacidade para atrair estudantes estrangeiros, e o número ainda reduzido de parcerias com outras universidades, nacionais e internacionais, e empresas.

9.7.1. Weaknesses

In terms of results, the weakest aspects are the difficulty in attracting foreign students and the still small number of partnerships with other, national and international, universities, and companies.

9.7.2. Proposta de melhoria

*Prevêem-se como medidas para colmatar as debilidades acima referidas as seguintes actuações:
Aumentar o número de alunos estrangeiros;
Aumentar as parcerias com outras universidades;
Aumentar as parcerias com empresas.*

9.7.2. Improvement proposal

*Measures to tackle the previously mentioned gaps:
Increase the number of foreign PhD students;
Increase the number of partnerships with other universities;
Increase the partnerships with companies.*

9.7.3. Tempo de implementação da medida

Em curso.

9.7.3. Implementation time

In progress.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.7.5. Indicador de implementação

*Número de alunos de doutoramento estrangeiros;
Parcerias com universidades;
Parcerias com empresas.*

9.7.5. Implementation marker

*Number of foreign PhD students;
Number of partnerships with universities;
Number of partnerships with companies.*

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas
<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes
<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores

10.1.2.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering

10.1.2.2. Grau:
Doutor

10.1.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

10.1.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores

10.2.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering

10.2.2. Grau:
Doutor

10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
(0 Items)						

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:
<sem resposta>