

ACEF/1213/06762 — 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 - Alameda

A3. Study cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Diário da República, 2.ª série — N.º 113 — 12 de junho de 2012 (Despacho n.º 8082/2012)

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:
120

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

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

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
30

A11. Condições de acesso e ingresso:
Podem candidatar-se a um Mestrado de 2º ciclo do IST, ou a um 2º ciclo de um Mestrado Integrado do IST, os estudantes que estejam nas seguintes condições:
- tenham terminado no IST uma Licenciatura de 1º ciclo, ou o 1º ciclo de um Mestrado Integrado, sem coerência científica com o curso de 2º ciclo a que se candidatam;
- sejam titulares de uma formação de 1º ciclo na área de Ciências e Tecnologia (excetua-se o caso do 2º ciclo em Arquitectura que pressupõe uma formação de 1º ciclo em Arquitectura);
- sejam detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que ateste a sua capacidade para realização do Mestrado a que se candidatam.

A11. Entry Requirements:
Only the students that meet the requirements below may apply for a 2nd cycle of IST or to a 2nd cycle of na IST Integrated MSC Programme:

- those who have concluded a 1st cycle degree programme, or a 1st cycle of an Integrated MSc Programme, which do not have scientific consistency with the 2nd cycle for which they apply;
- those who hold a 1st cycle degree in the area of Science and Technology (except for the 2nd cycle in Architecture which presupposes a 1st cycle programme in Architecture);
- those who have a school, scientific or professional background, certifying their capacity to carry out a MSc for which they apply.

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):

Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

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
Especialização Complementar – Sistemas Robóticos
Área Aplicacional – Engenharia Informática
Especialização Complementar - Sistemas Multimédia
Especialização Complementar – Sistemas Distribuídos
Especialização Complementar – Engenharia de Software
Especialização Complementar - Sistemas de Informação Empresariais
Especialização Principal – Sistemas Robóticos
Especialização Complementar - Sistemas Inteligentes
Especialização Complementar - Sistemas Embebidos
Especialização Principal – Sistemas Distribuídos
Especialização Principal – Sistemas Inteligentes
Especialização Complementar - Codificação, Comunicação e Otimização
Especialização Principal – Engenharia de Software
Especialização Principal - Ciência da Computação
Especialização Complementar - Ciência da Computação
Área de Aplicacional - Biologia Computacional
Área Aplicacional - Língua Natural
Área Aplicacional - Informação e Conhecimento

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

Common Branch
Complementary Specialization - Robotic Systems
Application Area - Information Systems Engineering
Complementary Specialization - Multimedia Systems
Complementary Specialization - Distributed Systems
Complementary Specialization - Software Engineering
Complementary Specialization - Enterprise Information Systems
Main Specialization Robotic Systems
Complementary Specialization - Intelligent Systems
Complementary Specialization - Embedded Systems
Main Specialization - Distributed Systems
Main Specialization - Intelligent Systems
Complementary Specialization - Codification, Communication and Optimization
Main Specialization - Software Engineering
Main Specialization - Computer Science
Complementary Specialization - Computer Science
Application Area - Computational Biology
Application Area - Natural Language
Application Area - Information and Knowledge

A13. Estrutura curricular

Mapa I - Especialização Principal – Engenharia de Software

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Principal – Engenharia de Software

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

Main Specialization - Software Engineering

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*
-----------------------------------	-----------------	------------------------------------	---------------------------------

Arquitectura e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	7.5	0
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	21	0
Sistemas de Informação/Information Systems	SI	7.5	0
(3 Items)		36	0

Mapa I - Especialização Complementar - Codificação, Comunicação e Optimização

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar - Codificação, Comunicação e Optimização

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

Complementary Specialization - Codification, Communication and Optimization

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*
Álgebra e Topologia/Algebra and Topology	AlgTop	0	7.5
Análise Numérica e Análise Aplicada/Numerical Analysis and Applied Analysis	ANAA	0	7.5
Sistemas, Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	0	7.5
(3 Items)		0	22.5

Mapa I - Especialização Principal – Sistemas Distribuídos

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Principal – Sistemas Distribuídos

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

Main Specialization - Distributed Systems

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*
Arquitectura e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	0	39
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	0	6
(2 Items)		0	45

Mapa I - Especialização Principal – Sistemas Inteligentes

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda**A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Principal – Sistemas Inteligentes***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Main Specialization - Intelligent Systems***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*
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	36	0
(1 Item)		36	0

Mapa I - Especialização Complementar - Sistemas Embebidos**A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Sistemas Embebidos***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Embedded Systems***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*
Arquitectura e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	0	30
Sistemas, Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	0	6
(2 Items)		0	36

Mapa I - Especialização Complementar - Sistemas Inteligentes**A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Sistemas Inteligentes***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Intelligent Systems*

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*
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	0	36
(1 Item)		0	36

Mapa I - Especialização Principal – Sistemas Robóticos**A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Principal – Sistemas Robóticos***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Main Specialization Robotic Systems***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*
Controlo, Automação e Informática Industrial/Control, Automation and Industrial Informatics	CAII	22.5	0.0
Sistemas, Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	13.5	0.0
(2 Items)		36	0

Mapa I - Especialização Complementar - Sistemas de Informação Empresariais**A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Sistemas de Informação Empresariais***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Enterprise Information Systems***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*
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	0	7.5
Sistemas de Informação/Information Systems	SI	0	28.5
(2 Items)		0	36

Mapa I - Especialização Complementar – Sistemas Distribuídos**A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda*

A13.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:
Mestre

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Complementar – Sistemas Distribuídos

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Complementary Specialization - Distributed Systems

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*
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	0.0	6.0
Arquitetura e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	0.0	30.0
(2 Items)		0	36

Mapa I - Especialização Complementar – Engenharia de Software

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:
Mestre

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Complementar – Engenharia de Software

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Complementary Specialization - Software Engineering

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*
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	0	21
Arquitetura e Sistemas Operativos/Architecture and Operating Systems	ASO	0	7.5
Sistemas de Informação/Information Systems	SI	0	7.5
(3 Items)		0	36

Mapa I - Especialização Principal – Ciência da Computação

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:
Mestre

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Principal – Ciência da Computação

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**Main Specialization - Computer Science****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*
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	21	0
Lógica e Computação/Logic and Computing	LogCom	15	0
(2 Items)		36	0

Mapa I - Tronco Comum**A13.1. Ciclo de Estudos:****Engenharia Informática e de Computadores - Alameda****A13.1. Study Cycle:****Information Systems and Computer Engineering - Alameda****A13.2. Grau:****Mestre****A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)****Tronco Comum****A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)****Common Branch****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*
Competências Transversais/Crosscutting Skills	CT	3	0
Todas as áreas científicas do IST/All scientific areas of IST	Diss	42	0
Todas as áreas científicas do IST/All scientific areas of IST	OL	0	6
(3 Items)		45	6

Mapa I - Especialização Complementar – Sistemas Robóticos**A13.1. Ciclo de Estudos:****Engenharia Informática e de Computadores - Alameda****A13.1. Study Cycle:****Information Systems and Computer Engineering - Alameda****A13.2. Grau:****Mestre****A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)****Especialização Complementar – Sistemas Robóticos****A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)****Complementary Specialization - Robotic Systems****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*
Controlo, Automação e Informática Industrial/Control, Automation and Industrial Informatics	CAII	0.0	22.5
Sistemas, Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	0.0	13.5

(2 Items)

0

36

Mapa I - Especialização Complementar - Ciência da Computação

A13.1. Ciclo de Estudos:*Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Ciência da Computação***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Computer Science***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*
Lógica e Computação/Logic and Computing	LogCom	0	15
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	0	21
(2 Items)		0	36

Mapa I - Área Aplicacional – Engenharia Informática

A13.1. Ciclo de Estudos:*Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Área Aplicacional – Engenharia Informática***A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Information Systems Engineering Application Area***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*
Todas as áreas científicas do IST/All scientific areas of IST	OL	0	12
(1 Item)		0	12

Mapa I - Especialização Complementar - Sistemas Multimédia

A13.1. Ciclo de Estudos:*Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A13.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A13.2. Grau:**

Mestre**A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Especialização Complementar - Sistemas Multimédia**A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Complementary Specialization - Multimedia Systems**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*
Computação Gráfica e Multimédia/Graphic Computing and Multimedia	CGM	0.0	28.5
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	0.0	7.5
(2 Items)		0	36

Mapa I - Área Aplicacional - Biologia Computacional**A13.1. Ciclo de Estudos:**
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda**A13.1. Study Cycle:**
Information Systems and Computer Engineering - Alameda**A13.2. Grau:**
Mestre**A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Área Aplicacional - Biologia Computacional**A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Computational Biology Application Area**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*
Metodologia e Tecnologia da Programação/Methodology and Programming Theory	MTP	6	0
Ciências Biológicas/Biological Sciences	CB	6	0
(2 Items)		12	0

Mapa I - Área Aplicacional - Informação e Conhecimento**A13.1. Ciclo de Estudos:**
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda**A13.1. Study Cycle:**
Information Systems and Computer Engineering - Alameda**A13.2. Grau:**
Mestre**A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Área Aplicacional - Informação e Conhecimento**A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Information and Knowledge Application Area**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*
-----------------------------------	-----------------	------------------------------------	---------------------------------

Sistemas de Informação/Information Systems	SI	6	0
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	6	0
(2 Items)		12	0

Mapa I - Área Aplicacional - Língua Natural

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A13.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A13.2. Grau:

Mestre

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

Área Aplicacional - Língua Natural

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

Natural Language Application Area

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*
Sistemas, Decisão e Controlo/Systems, Decision and Control	SDC	6	0
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	6	0
(2 Items)		12	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - Área Aplicacional – Engenharia Informática - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Área Aplicacional – Engenharia Informática

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

Information Systems Engineering Application Area

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)
Unidades curriculares de opção/Optional Course Units	OL	Semestral	336	n.a.	12 Opção 1 – Anualmente serão oferecidos diversos conjuntos de 12 ECTS correspondentes A.Ap.Eng ³ Inf
(1 Item)					

Mapa II - Especialização Principal – Sistemas Robóticos - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Principal – Sistemas Robóticos***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Main Specialization Robotic Systems***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)
Controlo e Decisão Inteligente/Intelligent Decision and Control	CAII	Semestral	210	T-42;TC-28;	7.5	Obrigatória
Modelação e Controlo de Sistemas de Produção/Modelling and Control of Production Systems	CAII	Semestral	210	T-42;PL-42;	7.5	Obrigatória
Processamento de Imagem e Visão/Image Processing and Vision	SDC	Semestral	168	T-42;PL-42;	6	Obrigatória
Robótica/Robotics	SDC	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória
Sistemas de Automação/Automation Systems	CAII	Semestral	210	T-42;PL-28;	7.5	Obrigatória
Seminário de Processamento de Imagem e Visão/Image Processing and Vision Seminar	SDC	Semestral	42	T-14;	1.5	Obrigatória
(6 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***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)
--	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores/Master Thesis - Information and Software Engineering	Diss	Semestral	840	T-10;	30	Obrigatória
Opção Livre/Free Option	OL	Semestral	168	n.a.	6	Obrigatória
Portfolio Pessoal III/Independent Studies III	CT	Semestral	42	T-14;	1.5	Obrigatória
Portfolio Pessoal IV/Independent Studies IV	CT	Semestral	42	T-14;	1.5	Obrigatória
Projecto de Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores/Master Project in Information and Software Engineering	Diss	Semestral	336	T-4;	12	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Especialização Complementar – Sistemas Distribuídos - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar – Sistemas Distribuídos

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

Complementary Specialization - Distributed Systems

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)
Computação Móvel/Mobile Computing	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet/Platforms for Distributed Applications on the Internet	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Segurança Informática em Redes e Sistemas/Network and Computer Security	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Ambientes Virtuais de Execução/Virtual Execution Environments	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Computação Paralela e Distribuída/Parallel and Distributed Computing	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS

(5 Items)

Mapa II - Especialização Complementar - Sistemas de Informação Empresariais - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar - Sistemas de Informação Empresariais

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

Complementary Specialization - Enterprise Information Systems**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)
Arquitetura Organizacional de Sistemas de Informação/Organisation and Information Systems	SI	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Arquitetura, Processos e Ferramentas de Sistemas de Informação/Architecture, Processes and Tools Four Nformation Systems	SI	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Gestão e Tratamento de Informação/Information Management and Processing	SI	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Sistemas de Apoio à Decisão/Decision Support Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Sistemas Empresariais Integrados/Enterprise Integration	SI	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS

(5 Items)

Mapa II - Especialização Principal – Sistemas Distribuídos - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Principal – Sistemas Distribuídos***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Main Specialization - Distributed Systems***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)
Computação Móvel/Mobile Computing	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória - UC de EspComp. Alunos ErasmusMundus deverão obter aprov. ou equiv. a pelo menos 27ECTS
Computação Paralela e Distribuída/Parallel and Distributed Computing	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória - UC de EspComp. Alunos ErasmusMundus deverão obter aprov. ou equiv. a pelo menos 27ECTS
Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet/Platforms for Distributed Applications on the Internet	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória - UC de EspComp. Alunos ErasmusMundus deverão obter aprov. ou equiv. a pelo menos 27ECTS
Segurança Informática em Redes e Sistemas/Network and Computer Security	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória - UC de EspComp. Alunos ErasmusMundus deverão obter aprov. ou equiv. a pelo menos 27ECTS
Ambientes Virtuais de Execução/Virtual Execution Environments	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória - UC de EspComp. Alunos ErasmusMundus deverão obter aprov. ou equiv. a pelo menos 27ECTS

Sistemas Distribuídos Tolerantes a Falhas/Fault-Tolerant Distributed Systems	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória-Exclusiva a alunos colocados ao abrigo do Prog.ErasmusMundus em Computação Distribuída
Portfolio em Sistemas Distribuídos/Portfolio in Distributed Systems	ASO	Semestral	42	OT-14	1.5	Obrigatória-Exclusiva a alunos colocados ao abrigo do Prog.ErasmusMundus em Computação Distribuída

(7 Items)

Mapa II - Especialização Complementar – Fundamentos de Engenharia Informática - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar – Fundamentos de Engenharia Informática

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

Complementary Specialization - Fundamentals of Computer Science Engineering

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)
Análise e Síntese de Algoritmos/Analysis and Synthesis of Algorithms	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Arquitetura de Computadores/Computer Architecture	ASO	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Computação Gráfica/Computer Graphics	CGM	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Engenharia de Software/Software Engineering	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Interfaces Pessoa-Máquina/Human-Computer Interaction	CGM	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Modelação/Modelling	SI	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Programação com Objectos/Object Programming	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Redes de Computadores/Computer Networks	Tele	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Sistemas Distribuídos/Distributed Systems	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS

(10 Items)

Mapa II - Especialização Complementar – Engenharia de Software - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Complementar – Engenharia de Software

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Complementary Specialization - Software Engineering

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)
Arquiteturas de Software/Software Architectures	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Gestão de Projetos Informáticos/Management of Software Projects	SI	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet/Platforms for Distributed Applications on the Internet	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Programação Avançada/Advanced Programming	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Qualidade de Software/Software Quality	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS

(5 Items)

Mapa II - Especialização Principal – Engenharia de Software - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Principal – Engenharia de Software

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Main Specialization - Software Engineering

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)
Arquiteturas de Software/Software Architectures	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Gestão de Projetos Informáticos/Management of Software Projects	SI	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet/Platforms for Distributed Applications on the Internet	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Programação Avançada/Advanced Programming	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Qualidade de Software/Software Quality	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Especialização Complementar - Sistemas Embebidos - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Sistemas Embebidos***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Embedded Systems***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)
Ambientes Inteligentes/Ambient Intelligence	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Arquitecturas para Computação Embebida/Architectures for Embedded Computing	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Computação Móvel/Mobile Computing	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Aplicações para Sistemas Embebidos/Software for Embedded Systems	ASO	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Processamento Digital de Sinais/Digital Signal Processing (5 Items)	SDC	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS

Mapa II - Especialização Complementar - Codificação, Comunicação e Otimização - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Especialização Complementar - Codificação, Comunicação e Otimização***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Complementary Specialization - Codification, Communication and Optimization***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)
--	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

Otimização e Algoritmos/Optimization and Algorithms	SDC	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Análise Numérica/Numerical Analysis	ANAA	Semestral	210	T-42;TP-42;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Combinatória e Teoria de Códigos/Combinatorics and Coding Theory	AlgTop	Semestral	210	T-42;TP-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Seminário de Otimização e Algoritmos/Optimization and Algorithms Seminar (4 Items)	SDC	Semestral	42	T-14;	1.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS

Mapa II - Especialização Complementar - Sistemas Inteligentes - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar - Sistemas Inteligentes

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

Complementary Specialization - Intelligent Systems

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)
Agentes Autónomos e Sistemas Multi-Agente/Autonomous Agents and Multiagent Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Língua Natural/Natural Language Processing	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Procura e Planeamento/Search Techniques	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Representação do Conhecimento e Raciocínio/Knowledge Representation and Reasoning	IA	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Sistemas de Apoio à Decisão/Decision Support Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS

(5 Items)

Mapa II - Especialização Principal – Sistemas Inteligentes - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Principal – Sistemas Inteligentes

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

Main Specialization - Intelligent Systems

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)
Agentes Autónomos e Sistemas Multi-Agente/Autonomous Agents and Multiagent Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Língua Natural/Natural Language Processing	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Procura e Planeamento/Search Techniques	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Representação do Conhecimento e Raciocínio/Knowledge Representation and Reasoning	IA	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Obrigatória
Sistemas de Apoio à Decisão/Decision Support Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Especialização Complementar - Sistemas Multimédia - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Complementar - Sistemas Multimédia

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Complementary Specialization - Multimedia Systems

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)
Agentes Autónomos e Sistemas Multi-Agente/Autonomous Agents and Multiagent Systems	IA	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Animação e Visualização Tridimensional/Three-Dimensional Animation and Visualization	CGM	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Conceção Centrada no Utilizador/User-Centred Design	CGM	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Produção de Conteúdos Multimédia/Multimedia Content Production	CGM	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Programação 3D para Simulação de Jogos/3d Simulation and Game Programming	CGM	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
(5 Items)						

Mapa II - Especialização Complementar – Sistemas Robóticos - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Complementar – Sistemas Robóticos

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Complementary Specialization - Robotic Systems

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)
Controlo e Decisão Inteligente/Intelligent Decision and Control	CAII	Semestral	210	T-42;TC-28;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Modelação e Controlo de Sistemas de Produção/Modelling and Control of Production Systems	CAII	Semestral	210	T-42;PL-42;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Processamento de Imagem e Visão/Image Processing and Vision	SDC	Semestral	168	T-42;PL-42;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Robótica/Robotics	SDC	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Sistemas de Automação/Automation Systems	CAII	Semestral	210	T-42;PL-28;	7.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS
Seminário de Processamento de Imagem e Visão/Image Processing and Vision Seminar (6 Items)	SDC	Semestral	42	T-14;	1.5	Opcional – pelo menos 21 ECTS

Mapa II - Especialização Principal - Ciência da Computação - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:
Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Especialização Principal - Ciência da Computação

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Main Specialization - Computer Science

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)
Algoritmos em Estruturas Discretas/Algorithms for Discrete Structures	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória
Desenvolvimento e Verificação de Software/Software Development and Verification	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória
Lógica e Verificação de Modelos/Logic and Model Checking	LogComp	Semestral	210	T-56;	7.5	Obrigatória
Algoritmos Avançados/Advanced Algorithms	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Obrigatória

Computabilidade e Complexidade/Computability and Complexity (5 Items)	LogComp	Semestral	210	T-56;	7.5	Obrigatória
--	---------	-----------	-----	-------	-----	-------------

Mapa II - Especialização Complementar - Ciência da Computação - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Especialização Complementar - Ciência da Computação

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

Main Specialization - Computer Science

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)
Algoritmos em Estruturas Discretas/Algorithms for Discrete Structures	MTP	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Opcional - pelo menos 21 ECTS
Desenvolvimento e Verificação de Software/Software Development and Verification	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional - pelo menos 21 ECTS
Lógica e Verificação de Modelos/Logic and Model Checking	LogComp	Semestral	210	T-56;	7.5	Opcional - pelo menos 21 ECTS
Algoritmos Avançados/Advanced Algorithms	MTP	Semestral	210	T-42;PL-21;	7.5	Opcional - pelo menos 21 ECTS
Computabilidade e Complexidade/Computability and Complexity (5 Items)	LogComp	Semestral	210	T-56;	7.5	Opcional - pelo menos 21 ECTS

Mapa II - Área Aplicacional - Biologia Computacional - n.a.

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Informática e de Computadores - Alameda

A14.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

A14.2. Grau:

Mestre

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

Área Aplicacional - Biologia Computacional

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

Computational Biology - Application Area

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)
Biologia Computacional/Computational Biology	MTP	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Obrigatória
Genómica Funcional e Bioinformática/Functional Genomics and Bioinformatics	CB	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Obrigatória

(2 Items)

Mapa II - Área Aplicacional - Informação e Conhecimento - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Área Aplicacional - Informação e Conhecimento***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Information and Knowledge Application Area***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)
Recuperação e Gestão de Informação/Information Retrieval and Management	SI	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória
Gestão e Engenharia do Conhecimento/Knowledge Engineering and Management	IA	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória

(2 Items)

Mapa II - Área Aplicacional - Língua Natural - n.a.**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Informática e de Computadores - Alameda***A14.1. Study Cycle:***Information Systems and Computer Engineering - Alameda***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)***Área Aplicacional - Língua Natural***A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)***Natural Language Application Area***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)
Processamento da Fala/Spoken Language Processing	SDC	Semestral	168	T-42;PL-21;	6	Obrigatória
Sistemas de Processamento de Língua Natural/Natural Language Processing Systems (2 Items)	IA	Semestral	168	T-42;TP-21;	6	Obrigatória

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)
Prof. João António Madeiras Pereira

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

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
<sem resposta>

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.
<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

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:

IST - Instituto Superior Técnico
 DEI - Departamento de Engenharia Informática
 ES - Ensino Superior
 MEIC - Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores
 RNL - Redes das Novas Licenciaturas
 SMILE - Programas de Mobilidade
 ERASMUS - Programas de Mobilidade
 TIME - Programas de Mobilidade
 ATHENS - Programas de Mobilidade
 VULCANUS - Programas de Mobilidade
 IAESTE - Programas de Mobilidade
 INESC-ID - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa
 INOV - INESC Inovação
 IT - Instituto de telecomunicações
 ISR - Instituto de Sistemas Robóticos
 I&D - Investigação e Desenvolvimento
 FND - Funcionários Não Docentes
 TP - Tempo Parcial
 LTI - Laboratórios de Tecnologias de Informação
 ACM - Association for Computing Machinery
 IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
 ECTS - European Credit Transfer System
 UC - Unidade(s) Curriculare(s)
 SINFO - Semana Informática
 NEIIST - Núcleo Estudantil de Informática do Instituto Superior Técnico
 CLUSTER - Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research
 MEGE - Mestrado Engenharia e Gestão da Energia
 MMA - Mestrado Matemática e Aplicações
 MEIC-A - Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores - Campus da Alameda
 MEIC-T - Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores - Campus do Táguspark
 MEEC - Mestrado Engenharia Electrotécnica e de Computadores
 MEBiom - Mestrado Engenharia Biomédica
 MEBiol - Mestrado Engenharia Biológica
 MBioNano - Mestrado Bioengenharia e Nanossistemas
 MBiotec - Mestrado Biotecnologia

Dados recolhidos no âmbito de um inquérito aplicado em 2011 aos diplomados 2008/2009.

MEIC -A Taxa de resposta 52,3% (N=65)

Nas Fichas curriculares das UCs, colocou-se "NA" no campo Outros Docentes nos casos que só têm como docente o responsável dessa mesma UC.

Foi necessário inserir na Secção 3, sub-secção 3.1.2. o valor "0" na "coluna Numero/number" à frente de cada um dos softwares. Qualquer dúvida/esclarecimento sobre o software instalado nas máquinas disponíveis nos laboratórios do Departamento de Engenharia Informática poderá ser facultada junto da RNL - Redes das novas licenciaturas e/ou pelo coordenador do curso.

A18. Observations:

IST - Instituto Superior Técnico
 DEI - Department of Computer Science and Engineering
 ES - Higher Education
 MEIC - Master Information Systems and Computer Engineering
 RNL - DEI's Computer Facilities
 SMILE - Mobility Programs

ERASMUS - Mobility Programs
 TIME - Mobility Programs
 ATHENS - Mobility Programs
 VULCANUS - Mobility Programs
 IAESTE - Mobility Programs
 INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
 INESC-ID - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa
 INOV - INESC Inovação
 IT - Institute for Telecommunications
 ISR - Institute for Systems and Robotics
 I&D - Research and Development
 FND - Non-teaching staff
 TP - Part-time
 LTI - IT Laboratories
 ACM - Association for Computing Machinery
 IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
 ECTS - European Credit Transfer System
 UC - Curricular Unit(s)
 SINFO - SINFO
 NEIIST - NEIIST (Group of Informatics Engineering Students of IST)
 CLUSTER - Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research
 MEGE - Master Energy Engineering and Management
 MMA - Master Mathematics and Applications
 MEIC-A - Master Information Systems and Computer Engineering - Campus da Alameda
 MEIC-T - Master Information Systems and Computer Engineering - Campus do Taguspark
 MEEC - Master Electrical and Computer Engineering
 MEBiom - Master Biomedical Engineering
 MEBiol - Master Biological Engineering
 MBioNano - Master Bioengineering and Nanosystems
 MBiotec - Master Biomedical Technologies

Data collected under a survey implemented in 2011 and targeted to 2008/2009 graduates.

MEIC-A –Response rate 52.3% (N=65)

In the Curricular Sheets, filled up "NA" in Other Teachers field regarding cases that only have as a teacher in charge of that UC

It was necessary to insert in Section 3, 3.1.2 sub-section, the "0" in the "Column Number / number" field after each software item. Any questions / clarifications about the software installed on the machines available in the laboratories of the Department of Computer Engineering can / should be provided by RNL or by the course coordinator.

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 Mestrado em Eng. Informática e de Computadores do IST, a funcionar no campus da Alameda, MEIC-A, tem como objectivo principal a formação superior de recursos humanos na área da Engenharia Informática e de Computadores em Portugal. Os alunos do MEIC-A adquirem competências nas áreas da Engenharia de Software, nas suas múltiplas vertentes, que cobrem desde a concepção de sistemas de informação para qualquer tipo de empresa até à implementação de sistemas distribuídos complexos baseados nas tecnologias da Internet. Deste modo, os especialistas formados no MEIC-A estão especialmente preparados para lidar com os sistemas informáticos complexos que existem hoje ao nível das grandes empresas e da Administração Pública, com rigor científico e actualidade tecnológica, quer ao nível das cadeias de valor e redes de empresas, quer ao nível da Sociedade de Informação em geral e de algumas actividades emergentes no âmbito da Sociedade do Conhecimento.

1.1. Study cycle's generic objectives.

The Master Degree (MSc) in Computer Science and Engineering at the IST campus Alameda, MEIC-A, has as its main objective the higher education of human resources in the field of Computer Science and Engineering in Portugal. Thus the experts holding an MSc degree from MEIC-Alameda will be able to analyze, develop and implement complex information systems, in distributed and heterogeneous environments, in permanent technological mutation, which characterize the current information-based society. Through the training acquired in this course, students will also be able to confidently develop their activity in the Areas of software engineering, in its multiple aspects, ranging from the conception of information systems for all types of companies to the implementation of complex distributed systems, based on the Internet technologies.

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.

Pursuant to paragraph 1 of article 3 of the Statute of the IST, approved by order No. 9523/2012 published in Diário da República de July 13, 2012, "Is the mission of the IST as an institution that foresight in university education, ensure constant innovation and consistent progress of the knowledge society, culture, science and technology in the context of humanist values."

Pursuant to paragraph 2 of the same article provides that, in carrying out its task, the IST: focused on scientific research, teaching, with an emphasis on graduate education, and lifelong learning, as well as technological development; Promotes the dissemination of culture and the social and economic promotion of scientific and technological knowledge; Seeks to contribute to the competitiveness of the national economy through technology transfer, innovation and promoting entrepreneurship; Effective social responsibility in providing scientific and technical services to the community and supporting the integration of graduates in the labour market and their ongoing formation.

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 as atividades extracurriculares organizadas pelas associações de estudantes, em particular pelo Fórum RNL, 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 permanent basis, on the web pages of the Instituto Superior Técnico and the Department of Computer Science and Engineering. Occasionally, on ads in the press at the time of applications and in events organized to present the cycle of studies to candidates or to analyse and discuss these objectives both with teaching staff and students. Other means of dissemination are the extracurricular activities organized by student associations, in particular by Fórum RNL, in which the cycle of studies and its objectives are disseminated, both in academia as in the wider context of society in general.

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.

Como definido no Guia Académico dos cursos de 1º e 2º ciclo, a coordenação dos ciclos de estudo (CE) no IST encontra-se cometida a estruturas próprias, relacionadas com as unidades e estruturas de ensino e de ID&I, compreendendo Coordenadores de Curso. Junto do Coordenador de curso funciona uma Comissão Científica e uma Pedagógica, a qual integra representantes dos alunos, visando assessorá-lo no acompanhamento científico e pedagógico do curso.

A criação, extinção ou alteração de CE tem procedimentos aprovados pelo IST disponíveis na página WEB do Conselho de Gestão. Os Departamentos ou Estruturas elaboram propostas e remetem-nas ao Presidente. Os processos passam pelos vários órgãos da escola (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.

As per the provisions of the 1st and 2nd cycle Academic Guide, the coordination of the IST's programs is carried out by specific structures, along with the teaching and RD&I units, comprising Program Coordinators. The former closely cooperates with a Scientific and a Pedagogical Committee, which includes students' representatives, with the purpose of assisting him/her under the scope of the scientific and pedagogical objectives of the program.

The creation, closure or change of SC is subject to the procedures adopted by the IST and area available on the webpage of the Management Board. The Departments or Structures elaborate proposals and deliver them to the President and the different IST's bodies analyse them, which are finally adopted or rejected by the Rector.

The teaching staff service distribution is proposed by the Departments, adopted by the SC and approved by the President of IST. The provisions and mechanisms are defined in the IST's Teaching Staff Service Regulations.

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 Comissão Pedagógica (CP) de curso (que para além do coordenador, inclui na sua constituição os alunos delegados de cada ano e uma representação de vários docentes) e o Regulamento de Avaliação de Conhecimentos e Competências onde se prevê a clarificação de todos os aspetos relacionados com a atividade letiva, e que conta com uma participação da CP no processo de preparação de cada semestre. Mais adiante serão ainda explanadas outras formas de contribuição dos estudantes e docentes no processo de gestão da qualidade do CE, referindo-se como exemplo alguns inquéritos lançados regularmente tais como o inquérito de avaliação da Qualidade das UC (QUC), cujo regulamento prevê a auscultação também dos docentes e delegados e inquérito de avaliação do percurso formativo dos alunos finalistas, cujos resultados são incorporados num relatório Anual de Autoavaliação de cada CE (R3A).

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 CE can be ensured in different ways, for example, through the Pedagogical Committee which, in addition to the programme coordinator, includes students' representatives and teachers' representatives, and through the Knowledge and Skills Assessment Regulations, which provides for the clarification of all aspects related to the academic activity and counts on the active participation of the Pedagogical Committee in the preparation of each academic semester.

Other forms of contribution from students and teachers in the CE 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' representatives and the final-year students path survey, whose results are included in a Self-Assessment report (R3A).

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.

O MEIC-A teve a sua origem na Licenciatura pré-Bolonha, a qual foi objecto de Avaliações pelo Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CNAVES) pela Fundação das Universidades Portuguesas (FUP) e pela Ordem dos Engenheiros (OE). Na sua adequação a Bolonha incorporou recomendações efectuadas pelas três entidades.

A distribuição de UCs por Áreas Científicas enquadra-se na tipologia proposta a nível internacional pelo ACM/IEEE Curricula. Procura-se criar um espaço de ensino de "soft skills" no currículo através das disciplinas de portfolio, aspecto que nas avaliações com empregadores externos é dos poucos mencionados como uma lacuna na formação dos Engenheiros Informáticos do IST; adequação das cargas horárias e dos componentes práticos do ensino, que apesar de reconhecidos pelos empregadores e alunos como uma das grandes valias no ensino da LEIC, tem por vezes uma expressão em termos de trabalho que quando não é convenientemente gerido pelos alunos conduz ao insucesso escolar.

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

The MEIC-A originated from the pre-Bologna degree programme, which underwent several evaluations by the National Council for Higher Education Assessment (CNAVES), the Foundation for Portuguese Universities (FUP) and the Order of Engineers (OE). When adapting it to the

Bologna process, it accommodated recommendations made by the 3 entities.

The distribution of course units by Scientific Area falls into the scope of the proposal made at an international level by the ACM/IEEE Curricula. Additionally, new courses were created to provide soft skills to the students, which is a recurrent aspect referred by employers, and it was done a balancing between the number of presential hours and number of hours required to do the practical assessments, which although being one of the LEIC advantages may result on a heavy workload and imply a final success for the students.

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

O Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores-Alameda no seu formato pós-Bolonha, foi acreditado preliminarmente pela A3ES em 2010, sem qualquer tipo de recomendação. O MEIC-Alameda no seu formato pós Bolonha teve origem na Licenciatura pré-Bolonha em Engenharia Informática e de Computadores-Alameda, curso com a duração de 5 anos que passou pelos seguintes processos:

Entidade Avaliadora: CNAVES-Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior

Natureza: Avaliação

Ano: 2002

Entidade Avaliadora: FUP-Fundação das Universidades Portuguesas

Natureza: Avaliação

Ano: 2000

Entidade Avaliadora: Ordem dos Engenheiros

Natureza: Acreditação

Ano: 1997, 2006

Entidade Avaliadora: Ordem dos Engenheiros

Natureza: Acreditação

Nota: em 2006 houve prorrogação do prazo de Acreditação até 31/12/2008 e em 2007 prorrogação do prazo de Acreditação das Licenciaturas pré-Bolonha e Mestrados pós-Bolonha até 31/12/2010, seguida de outra prorrogação até 31 de Julho de 2011 e uma última até 31 de Agosto de 2011.

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

In its post-Bologna format, the MSc in Information Systems and Computer Engineering (MEIC) - Alameda was accredited preliminarily by A3ES in 2010, without any recommendation. In its post-Bologna format, the MEIC - Alameda was originated from the Degree in Information Systems and Computer Engineering Alameda, a five-year programme which went through the following procedures:

Assessing Authority: CNAVES-National Council for Higher Education Assessment

Type: Assessment

Year: 2002

Assessing Authority: FUP-Foundation for the Portuguese Universities

Type: Assessment

Year: 2000

Assessing Authority: OE-Portuguese Engineers Association

Type: Accreditation

Year: 1997, 2006

Note: In 2006 the Accreditation deadline was extended until 31/12/2008 and, in 2007, the Accreditation deadline of pre-Bologna degree programs and post-Bologna MSc programs was extended until 31/12/2010, followed by another extension until 31 July 2011 and until 31 August 2011.

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)
42 Salas de aula/42 Classrooms	2406.5
25 Anfiteatros de ensino/25 Lecture halls	2572.9
10 Laboratórios de ensino/10 Teaching laboratories	358
1 Sala de apoio a laboratórios/1 Laboratory support room	32
3 Salas de informática/3 Computer rooms	160
4 Sala de estudo/4 Study room	299
2 Arquivos/2 Archives	36
11 Gabinetes/11 Offices	238.1
3 Salas de reuniões/3 Meeting rooms	88.3

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, yacc 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 for 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, lyx, 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: PostgreSQL, 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, dineroIV 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, ompp 0.7.2, tau 2.16.4, condor	0
Multimédia: FFMPEG, KLite, MPlayer+MEncoder, openSMILE, sox, audacity, VirtualDub, AviSynth, 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 é membro efetivo do CLUSTER, rede que integra um conjunto de universidades Europeias de prestígio que promovem uma elevada qualidade no ensino e na investigação. Os membros do CLUSTER subscrevem um convénio sobre reconhecimento mútuo de graus académicos, o qual permite aos alunos de qualquer uma das escolas prosseguirem estudos noutra escola do consórcio. Através de vários programas de mobilidade, o IST oferece aos seus alunos a possibilidade de estudarem um ou dois semestres no estrangeiro. Estes estudos podem ser feitos na Europa ao abrigo do Programa ERASMUS (45 acordos), no Brasil (7 acordos) e noutros países da América Latina através do Programa SMILE (9 acordos). O Programa TIME (6 acordos) permite a obtenção de diplomas de duplo grau. Os alunos do IST podem frequentar cursos de curta duração no estrangeiro através do Programa ATHENS ou ainda recorrer aos Programas IAESTE e VULCANUS, para a realização de estágios profissionais em empresas e centros de investigação.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

IST is an effective member of CLUSTER, a network that integrates a number of European universities of prestige that promote a high quality in teaching and research. The members of CLUSTER align themselves with an agreement on mutual recognition of academic degrees, which allows the students of any of the schools to continue their studies at another school in the consortium. Through various programs of mobility, IST offers its students the opportunity to study one or two semesters abroad. These studies can be made in Europe under the ERASMUS Program (45 agreements), in Brazil (7 agreements) and other Latin America countries through the SMILE Program (9 agreements). The Program TIME (6 agreements) allows to obtain double degree diplomas. The IST students can attend short courses abroad, through Program ATHENS or even resort to IAESTE and VULCANUS Programs, for internships in professional companies and research centres.

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

O MEIC-A partilha alguma das suas disciplinas com outros mestrados oferecidos pelo IST (MEEC, MEGE, MBIotec, MBioNano, MEBiol, MEBiom e MMA). Dada a partilha de espaço comum, os alunos do MEIC-A interagem com os seus colegas dos restantes mestrados. Para além de aspetos curriculares, esse contacto estende-se fundamentalmente a atividades culturais e lúdicas e à partilha de pontos de vista diferentes em relação a temas de interesse comum. Esta proximidade favorece o desenvolvimento de sinergias entre comunidades que devem interagir de forma significativa na sua atividade profissional.

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

MEIC-A shares some of its second cycle course units with other master's degrees offered by IST ((MEEC, MEGE, MBIotec, MBioNano, MEBiol, MEBiom e MMA). Given the sharing of common space, MEIC-A students interact with the colleagues of other masters. Besides curricular aspects, this contact extends primarily to cultural activities and entertaining and to the sharing of different points of view on topics of common interest. This proximity promotes the development of synergies between communities that must interact significantly in their professional activity.

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

No âmbito das Unidades Curriculares, Porfolio Pessoal III e IV, pretende-se desenvolver nos estudantes competências comportamentais de trabalho em equipa, de capacidade de expressão oral e escrita, de línguas e experiências internacionais e de experiência da realidade das empresas e do mundo do trabalho, através da prática de atividades extra-curriculares. Neste contexto tem havido colaborações continuadas com empresas e organizações de voluntariado.

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

Within the Curricular Units, Personal Porfolio III and IV, we intend to develop in students behavioral skills of teamwork, to increase student's

capability of expressing ideas (both spoken and in writing) in foreign languages, and provide students with the possibility of learning from experience in companies (both national and abroad) by means of internships. In this context there has been ongoing collaborations with companies and voluntary organizations.

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

Ao nível da UC Dissertação tem-se explorado contactos empresariais e com o setor público que para além da definição do tema de tese de mestrado poderá também envolver a sua realização em ambiente empresarial.

O DEI tem protocolos de colaboração (assinados) com um conjunto de empresas que podem ser consultados em:

<https://fenix.ist.utl.pt/departamentos/dei/lateral/ligacao-a-sociedade/colaboracao-com-empresa>

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

At the level of the Dissertation curricular unit, it has been explored not only business contacts but also with the public sector. Moreover, besides defining the theme of master's thesis, it may also involve their achievement in business environment.

The DEI has collaboration protocols (signed) with a number of companies that can be found at:

<https://fenix.ist.utl.pt/departamentos/dei/lateral/ligacao-a-sociedade/colaboracao-com-empresa>

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

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 - Carlos José Santos Alves

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

Carlos José Santos Alves

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 de Jesus Sousa Correia

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

Luís Manuel de Jesus Sousa 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 - Tânia Rute Xavier de Matos Pinto Varela

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Tânia Rute Xavier de Matos Pinto Varela

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 - 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 - Hugo Miguel Fragoso de Castro Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Hugo Miguel Fragoso de Castro 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:

Equiparado a Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
33

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](#)

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 - 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 - David João Barros Henriques

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

David João Barros Henriques

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:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

17

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 - Sandra Vanessa Pereira Gama do Rosário

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

Sandra Vanessa Pereira Gama do Rosário

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:

Equiparado a Assistente 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 - Rodrigo Martins de Matos Ventura

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

Rodrigo Martins de Matos Ventura

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 - 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 - Henrique Aníbal Santos de Matos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Henrique Aníbal Santos 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 - Paulo Jorge Fernandes Carreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo Jorge Fernandes Carreira***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 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 - Paulo Luís Serras Lobato Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo Luís Serras Lobato 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 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 Urbano de Almeida Lima****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro Manuel Urbano de Almeida Lima***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 - Pedro Filipe Zeferino Tomás

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

Pedro Filipe Zeferino Tomás

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 - César Figueiredo Pimentel

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

César Figueiredo Pimentel

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 Quintas Aguiar

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

Pedro Manuel Quintas Aguiar

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 - Ana Margarida de Jesus Cardoso Cachopo

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

Ana Margarida de Jesus Cardoso 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 - João Nuno de Oliveira e Silva

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

João Nuno de Oliveira e 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 - Carlos Manuel Ferreira Monteiro

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

Carlos Manuel Ferreira 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 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 - 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 - 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 - José Carlos Campos Costa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Carlos Campos Costa

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 de Freitas Xavier

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Manuel de Freitas Xavier

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 - Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira

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 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 - 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 - 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 - João Manuel Marcelino Dias Zambujal de Oliveira

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

João Manuel Marcelino Dias Zambujal 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 - André Filipe Pessoa Negrão

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

André Filipe Pessoa Negrão

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:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

38

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 - 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 - João Fernando Cardoso Silva Sequeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Fernando Cardoso Silva Sequeira

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 - Ana Maria Nobre Vilhena Nunes Pires de Melo Parente

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Maria Nobre Vilhena Nunes Pires de Melo Parente

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 - Mónica Duarte Correia de Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Mónica Duarte Correia 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 - 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 - 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 - José Luís Carrilho Sequeira

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

José Luís Carrilho Sequeira

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 Prata dos Reis

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Carlos Prata dos Reis

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 Roldão de Barros

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Miguel Roldão de Barros

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 convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50.000000

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

Mapa VIII - Luís Jorge Brás Monteiro Guerra e Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Jorge Brás Monteiro Guerra e 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 - Maria Margarida Martelo Catalão Lopes de Oliveira Pires Pina

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Margarida Martelo Catalão Lopes de Oliveira Pires Pina

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 - 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 - Jorge Baptista Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Jorge Baptista 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:
Assistente 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 - Pedro Manuel Gonçalves Amaro de Matos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Manuel Gonçalves Amaro 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 - 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 - Leonilde de Fátima Morais Moreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Leonilde de Fátima Morais Moreira

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 - 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 - 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 - 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 - 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 - Isabel Maria de Sá Correia Leite de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Isabel Maria de Sá Correia Leite de Almeida***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 - Cristóvão Tavares Honorato****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Cristóvão Tavares Honorato***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:*Equiparado a Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***50***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Alexandre José Malheiro Bernardino****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Alexandre José Malheiro Bernardino***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 - Jorge dos Santos Salvador Marques

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

Jorge dos Santos Salvador 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 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 - Gabriel César Ferreira Pestana

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

Gabriel César Ferreira Pestana

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 - 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 - João Carlos da Cruz Lourenço

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

João Carlos da Cruz Lourenço

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 - Nuno Cavaco Gomes Horta

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

Nuno Cavaco Gomes Horta

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 - Manuel João Caneira Monteiro da Fonseca

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

Manuel João Caneira Monteiro da Fonseca

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 - Marco Paulo de Sousa Correia Vala

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

Marco Paulo de Sousa Correia Vala

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:
Assistente 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 - 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 Ferreira Godinho Flores

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Ferreira Godinho Flores

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 - 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 - 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 - Sérgio Miguel Martinho Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sérgio Miguel Martinho Fernandes

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:

Assistente 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 - Rui Fuentesilla Maia Ferreira Neves

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

Rui Fuentesilla Maia Ferreira Neves

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 António Bana e Costa

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

Carlos António Bana e Costa

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 - 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 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 - 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 - 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 - Renato Jorge Caleira Nunes

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

Renato Jorge Caleira 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 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 - Fausto Jorge Morgado Pereira de Almeida

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

Fausto Jorge Morgado Pereira de Almeida

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 - Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho

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

Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho

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 - 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 - 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 - António Artur Ferreira da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Artur Ferreira 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 convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

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

Mapa VIII - João Paulo Pinto Trindade

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Paulo Pinto Trindade

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:
Equiparado a Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
13

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

Mapa VIII - José Manuel Costa Dias de Figueiredo

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

José Manuel Costa Dias 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 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 Paulo Salgado Arriscado Costeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Paulo Salgado Arriscado Costeira

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 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 - Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário

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 - Maria do Rosário Gomes Osório Bernardo Ponces de Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria do Rosário Gomes Osório Bernardo Ponces de Carvalho

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 convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
30.000000

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 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 - Nuno Filipe Valentim Roma

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

Nuno Filipe Valentim Roma

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 - 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 - Jan Gunnar Cederquist**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jan Gunnar Cederquist

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 Miguel da Costa Sousa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Miguel da Costa 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 - 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 - Jaime Arsénio de Brito Ramos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Jaime Arsénio de Brito Ramos***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 - Nuno Gonçalo Pereira Mira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Nuno Gonçalo Pereira Mira***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 de Almeida Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***David de Almeida 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:*Equiparado a Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***38.000000***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 - Maria Teresa Romeiras de Lemos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa Romeiras de Lemos***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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa

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

Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa

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 - 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 - 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 - João Rogério Caldas Pinto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Rogério Caldas 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 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 - Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal

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:
Assistente 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 - António Miguel Areias Dias Amaral

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Miguel Areias Dias Amaral

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 - 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 - Agostinho Cláudio da Rosa

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

Agostinho Cláudio da Rosa

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 - Susana Margarida da Silva Vieira

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

Susana Margarida da Silva Vieira

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 Joana Mendes Bordalo Ventura

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

Maria Joana Mendes Bordalo Ventura

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 (%):

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
Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos José Santos Alves	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Luís Manuel de Jesus Sousa Correia	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Tânia Rute Xavier de Matos Pinto Varela	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Ana Maria Severino de Almeida e Paiva	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Hugo Miguel Fragoso de Castro Silva	Mestre	Engenharia e Gestão	33	Ficha submetida
Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Luis Manuel Silveira Russo	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Luís Eduardo Teixeira Rodrigues	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
David João Barros Henriques	Mestre	não disponível	17	Ficha submetida
João Paulo Marques da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Sandra Vanessa Pereira Gama do Rosário	Mestre	Engenharia Informática e de Computadores	25	Ficha submetida
Rodrigo Martins de Matos Ventura	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ernesto José Marques Morgado	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Helena Isabel de Jesus Galhardas	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Henrique Aníbal Santos de Matos	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	100.000000	Ficha submetida
Paulo Jorge Fernandes Carreira	Doutor	ENGENHARIA INFORMÁTICA	100.000000	Ficha submetida
João António Madeiras Pereira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Paulo Luís Serras Lobato Correia	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Manuel Urbano de Almeida Lima	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Filipe Zeferino Tomás	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
César Figueiredo Pimentel	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Manuel Quintas Aguiar	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Teresa Maria Sá Ferreira Vazão Vasques	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ana Margarida de Jesus Cardoso Cachopo	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Nuno de Oliveira e Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos Manuel Ferreira Monteiro	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	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
José Carlos Alves Pereira Monteiro	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Carlos Campos Costa	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Manuel de Freitas Xavier	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
David Manuel Martins de Matos	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
Luís Manuel Antunes Veiga	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Luís Brinquete Borbinha	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Manuel Brisson Lopes	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
João Manuel Marcelino Dias Zambujal de Oliveira	Doutor	GESTAO	100.000000	Ficha submetida
André Filipe Pessoa Negrão	Mestre	não disponível	38	Ficha submetida
Alexandre Paulo Lourenço Francisco	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Andreas Miroslaus Wichert	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida

João Fernando Cardoso Silva Sequeira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ana Maria Nobre Vilhena Nunes Pires de Melo Parente	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Sara Alexandra Cordeiro Madeira	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mónica Duarte Correia de Oliveira	Doutor	INVESTIGACAO OPERACIONAL	100.000000	Ficha submetida
Artur Miguel Pereira Alves Caetano	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
José Luís Carrilho Sequeira	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
João Carlos Prata dos Reis	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Pedro Miguel Roldão de Barros	Doutor	CONTROLE POR COMPUTADOR	50.000000	Ficha submetida
Luís Jorge Brás Monteiro Guerra e Silva	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Maria Margarida Martelo Catalão Lopes de Oliveira Pires Pina	Doutor	ECONOMIA	100.000000	Ficha submetida
Cláudia Martins Antunes	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Jorge Baptista Martins	Mestre	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Paulo Jorge Pires Ferreira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Pedro Manuel Gonçalves Amaro de Matos	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Filipe Quintas dos Santos Rasga	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Leonilde de Fátima Morais Moreira	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
Rui Filipe Fernandes Prada	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
Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira	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
Isabel Maria de Sá Correia Leite de Almeida	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
Cristóvão Tavares Honorato	Mestre	não disponível	50	Ficha submetida
Alexandre José Malheiro Bernardino	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Jorge dos Santos Salvador Marques	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Gabriel César Ferreira Pestana	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Carlos da Cruz Lourenço	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Nuno Cavaco Gomes Horta	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Manuel João Caneira Monteiro da Fonseca	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Marco Paulo de Sousa Correia Vala	Mestre	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Manuel da Costa Alves Marques	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
João Carlos Serrenho Dias Pereira	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
Paulo Ferreira Godinho Flores	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos Nuno da Cruz Ribeiro	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
Sérgio Miguel Martinho Fernandes	Mestre	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Rui Fuentecilla Maia Ferreira Neves	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos António Bana e Costa	Doutor	ENGENHARIA DE SISTEMAS	100.000000	Ficha submetida
André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Pedro Faria Mendonça Barreto	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Francisco António Chaves Saraiva de Melo	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Carlos António Roque Martinho	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida

Renato Jorge Caleira Nunes	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Fausto Jorge Morgado Pereira de Almeida	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
Daniel Jorge Viegas Gonçalves	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
António Artur Ferreira da Silva	Sem Grau	não disponível	100	Ficha submetida
João Paulo Pinto Trindade	Mestre	Informática de Computadores	13	Ficha submetida
José Manuel Costa Dias de Figueiredo	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
João Paulo Salgado Arriscado Costeira	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
José Manuel Nunes Salvador Tribolet	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100.000000	Ficha submetida
Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário	Doutor	ENGENHARIA DO AMBIENTE	100.000000	Ficha submetida
Maria do Rosário Gomes Osório Bernardo Ponces de Carvalho	Mestre	GESTÃO DE PROJECTOS	30.000000	Ficha submetida
Ricardo Jorge Fernandes Chaves	Doutor	Secure Comput on Reconfigurable Systems	100.000000	Ficha submetida
João Coelho Garcia	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Nuno Filipe Valentim Roma	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Isabel Maria Martins Trancoso	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Jan Gunnar Cederquist	Doutor	CIENCIA DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Miguel da Costa Sousa	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Pedro Alexandre Simões dos Santos	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Jaime Arsénio de Brito Ramos	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Artur Miguel do Amaral Arsénio	Doutor	Electrical Engineering and Comp Science	100.000000	Ficha submetida
Nuno Gonçalo Pereira Mira	Doutor	BIOTECNOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
David de Almeida Ferreira	Licenciado	Engenharia Informática e de Computadores	38.000000	Ficha submetida
Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Maria Teresa Romeiras de Lemos	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Ana Teresa Correia de Freitas	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Nuno João Neves Mamede	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
João Manuel Pinheiro Cachopo	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Paolo Romano	Doutor	ENGENHARIA INFORMÁTICA	100.000000	Ficha submetida
Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa	Doutor	ENGENHARIA INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Bruno Emanuel da Graça Martins	Doutor	INFORMATICA	100.000000	Ficha submetida
António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
João Rogério Caldas Pinto	Doutor	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal	Mestre	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Joaquim Armando Pires Jorge	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
António Miguel Areias Dias Amaral	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100.000000	Ficha submetida
Alberto Manuel Rodrigues da Silva	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Agostinho Cláudio da Rosa	Doutor	ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Susana Margarida da Silva Vieira	Mestre	ENGENHARIA MECANICA	100.000000	Ficha submetida
Maria Joana Mendes Bordalo Ventura	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
			12094	

<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

117

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

96,7

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

106

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)

87,6

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

111

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)

91,8

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

6,1

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)

5

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

3,3

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)

2,7

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 MEIC-A:

- a organização do IST prevê a afetação dos FND a departamentos e não a cursos;

- muitos dos funcionários fornecem apoio a um conjunto de cursos e não a um em particular;
- as tarefas de apoio direto ao MEIC-A constituem apenas uma parcela do conjunto das suas actividades

Uma vez que o funcionamento deste ciclo de estudos depende em larga escala dos serviços do DEI, apresenta-se abaixo uma lista contendo unicamente os funcionários deste departamento que se dedicam ao MEIC-A 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 persons from Administrative Staff that provides support to MEIC-A is difficult since:

- persons are allocated to Departments and not to the Courses;
- Many of them provide support for a set of courses and not to a specific one;
- administrative support to MEIC-A is only a part of their total activities

Since this course working depends largely on the administrative services provided by DEI, a list containing only employees of this department partially dedicated to MEIC-A is presented:

Coordination of academic services-1 (TP)

Support service for students - 3 (TP)

Support for classes - 2 (TP)

Study room - 2 (TP)

Management of the Spaces-2 (TP)

Administrative support DEI / Coordination Course - 7 (TP)

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:

4 anos de escolaridade -1

9º ano-1

11º ano -1

12º ano - 9

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

The school qualifications of the persons from Administrative Staff identified in 4.2.1 are:

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 acceded 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. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	91
Feminino / Female	9

5.1.1.2. Por Idade**5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	19
24-27 anos / 24-27 years	49
28 e mais anos / 28 years and more	31

5.1.1.3. Por Região de Proveniência**5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin**

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	3
Centro / Centre	12
Lisboa / Lisbon	71
Alentejo / Alentejo	4
Algarve / Algarve	5
Ilhas / Islands	6

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais**5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education**

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	43
Secundário / Secondary	25
Básico 3 / Basic 3	13
Básico 2 / Basic 2	5
Básico 1 / Basic 1	3

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais**5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation**

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	65
Desempregados / Unemployed	3
Reformados / Retired	16
Outros / Others	17

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
1º ano curricular do 2º ciclo	73
2º ano curricular do 2º ciclo	184
	257

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	30	30	30
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 ano dos cursos de 1º ciclo e ciclo Integrado, ocupando-se especialmente da identificação precoce dos alunos com baixo rendimento académico. No caso dos estudantes de 2º ciclo, o GATu atribui tutores nos cursos em que existem tutores disponíveis, por solicitação dos alunos. O GATu assegura ainda atividades de formação e coaching para docentes e estudantes.

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

The GATu aims at following up students while at IST, facilitating their transition to higher education, by giving them advice regarding their academic skills. The Tutoring Program is designed for all 1st year students of the 1st cycle and integrated cycle programs, by early tracking low academic achieving students. Students of the 2nd cycle also can have a tutor if they apply for one and if in the student's program there are tutors available. GATu also ensures training and coaching activities for teachers and students.

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

A maioria dos alunos do MEIC-A transita do curso LEIC-A, pelo que já se encontram integrados na comunidade académica. Exceptuam-se os alunos que transitam do campus do Tagus e os alunos que ingressam diretamente no MEIC-A. Para estes alunos é feito um acompanhamento por parte da Coordenação e dos Serviços do DEI.

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

Most MEIC-A students are former LEIC-A students. Therefore, they are already integrated in the academic community. For the students that come from the Tagus campus and for the students that are newbies at IST, the MEIC-A Coordination and the DEI Services promote their integration.

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

O Núcleo de Parcerias Empresárias 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 Startup Lisboa.

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 do QUC no final de cada semestre é um inquérito aos estudantes e um relatório preenchido pelos delegados de ano, congregando as suas opiniões sobre vários aspetos do processo de ensino e aprendizagem de cada UC, que posteriormente são analisados pelos responsáveis da gestão académica (corpo docente, coordenadores curso, presidentes departamento e conselho pedagógico) e, se necessário, fundamentam decisões de melhoria do funcionamento.

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, which will then be analyzed by those responsible for the academic management (teaching staff, program coordinators, heads of department and pedagogical council) and, if needed, to give rationale for the decisions for improvement.

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 Ph.D, 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 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.

Um engenheiro deve possuir a formação necessária para, em face de um problema novo, ser capaz de analisá-lo, identificar as características relevantes e encontrar as soluções adequadas. É objetivo do MEIC-A dotar cada aluno com competências para: se adaptar com facilidade a mudanças tecnológicas; adaptar as metodologias existentes a problemas novos; desenvolver ferramentas que permitam aferir a qualidade dos processos que utiliza no desenvolvimento de sistemas e soluções; gerir todo o processo de análise, conceção, projeto, desenvolvimento e manutenção de produtos ou sistemas sob a sua responsabilidade; compreender os aspetos económicos, sociais e humanos e o seu relacionamento com os problemas técnicos; desenvolver atitudes pessoais, tais como a criatividade, a aprendizagem e atualização permanente, a liderança e integração em trabalho de equipa, as preocupações éticas e comportamentais; ter consciência de que as suas escolhas têm um

impacto ambiental que necessita de ser avaliado.

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

An engineer must have the necessary training for, in the face of a new problem, be able to analyse it, identify its relevant characteristics and find appropriate solutions. It is MEIC's objective to give each student the skills to: easily adapt to technological changes; adapt existing technologies to new problems; develop tools to assess the quality of the processes that uses in the development of systems and solutions; manage the entire process of analysis, design, development and maintenance of products or systems under its responsibility; understand the economic, social and human aspects and its relationship with the technical problems; develop personal attitudes, such as creativity, learning and constant updating, the leadership and integration in team work, the ethical and behavioural concerns; be aware that his choices have an environmental impact that needs to be evaluated.

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 fundamentalmente garantida através da realização da dissertação de mestrado, que é uma peça importante do plano curricular. A dissertação visa exatamente 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 fundamentally guaranteed through the completion of the master thesis, which is an important part of the curricular plan. The dissertation precisely aims to lead the student to investigate on a subject, namely, a definition of theme and objectives, an analysis of the state of the art, a research on possible approach alternatives, a justification of the used methodologies and a demonstration of its validity, the achievement of results and their comparison with other studies and, also, a proposal for future studies. It should be noted, also, the existence of various curricular units in which is mandatory the completion of work that requires a research activity.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Computação Móvel

6.2.1.1. Unidade curricular:*Computação Móvel***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Paulo Jorge Pires Ferreira (42.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira (42.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira (42.0)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Perceber os problemas subjacentes à concepção e desenvolvimento software de suporte (Middleware e sistema operativo) a aplicações em ambientes com entidades móveis (pessoas, hardware, software, etc.).**Especificar, conceber, analisar e implementar sistemas (Mobile Middleware e sistema operativo) de suporte à mobilidade de hardware e software assim como dos seus utilizadores.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Learn the fundamental problems and concepts underlying mobile computing, including applications and middleware development, with emphasis on the mechanisms and algorithms used to support environments with mobile entities (hardware, software, users, etc.)**Specify, analyse, design and implement mobile systems (both applications and middleware).***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Desafios e problemas fundamentais da computação móvel (comunicação, tolerância a falhas, disponibilidade, acesso a informação remota, segurança, adaptabilidade, localização, escalabilidade, etc.), aplicações, arquiteturas e paradigmas, hoarding/staging, replicação, consistência, sincronização, descoberta de recursos, middleware, awareness, segurança, código móvel.***6.2.1.5. Syllabus:***Fundamental challenges and problems of mobile computing (communication, fault tolerance, availability, access to remote information, security, adaptability, location, scalability, etc), applications, architectures and paradigms for mobile computing, hoarding/staging, replication, consistency, synchronization, automatic resource and service discovery, middleware, awareness, security, mobile code.***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):***Testes ou Exame (50%), Projecto (50%).***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Tests or exam (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 auxiliar 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:***Mobile Middleware, Paolo Bellavista, 2006, Auerbach Publishers**Selected articles, IEEE, ACM, ?, ACM***Mapa IX - Modelos de Apoio à Decisão****6.2.1.1. Unidade curricular:***Modelos de Apoio à Decisão***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Carlos da Cruz Lourenço (42.0)*

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Mónica Duarte Correia de Oliveira (0.0), Carlos António Bana e Costa (21.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Mónica Duarte Correia de Oliveira (0.0), Carlos António Bana e Costa (21.0)

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

A capacidade de tomar decisões é apontada pela maioria dos executivos de topo nas organizações como o atributo mais importante para uma gestão bem sucedida. O objectivo da disciplina de Modelos de Apoio à Decisão é ensinar, com apoio em casos e software, métodos para ajudar a melhorar a tomada de decisões nas organizações públicas e privadas, na indústria e nos serviços, em problemas complexos de contextos diversos: de incerteza, de risco, de múltiplos objectivos, de avaliação de estratégias alternativas, de alocação de recursos, de decisão em grupo, e de negociação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Top executives indicate that the ability to make decisions is a key skill for a successful management of every organization. The Decision Support Models course aims at teaching decision expertise to students, through the study of methodologies (with support of case studies and software) to help a better decision taking in public and private organizations, in production and services, in complex problems of different contexts: uncertainty, risk, multiple objectives, and validation of alternative strategies, resource allocation, group decision and negotiation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A problemática da tomada de decisão: Definição de (problema de) decisão. Importância na engenharia e gestão. Características do contexto de decisão.

Estratégias de tomada de decisão: intuitiva, analítica e consultiva. Incerteza e complexidade. Valor e risco.

O que é a Análise de Decisão (AD)? Objectivo da AD. Os sete passos fundamentais da AD. Escolas de AD e fundamentos teóricos. A problemática da ajuda à decisão, e a distinção entre ?tomada de decisão? e ?ajuda à decisão?.

Estratégias de intervenção: Do paradigma da optimização ao paradigma da aprendizagem. Análise de valor e utilidade. Decisão em Processo de Conferência.

Modelos, técnicas e software para apoio à decisão:

1. Árvores de decisão e diagramas de influência (DATA).

2. Redes bayesianas? (NETICA).

3. Análise de Risco (@Risk).

4. Mapeamento Cognitivo (Decision Explorer).

5. Avaliação multicritério (MACBETH).

6. Alocação de recursos ...

6.2.1.5. Syllabus:

The decision making problematic: Definition of the decision problem. Importance of decision making in engineering and management.

Characteristics of the decision context.

Decision making strategies: intuitive process, analytic and facilitated. Uncertainty and complexity. Value and risk.

What is Decision Analysis (DA)? DA objectives. The seven fundamental steps of DA. DA schools of thought and DA theoretical foundations. The problem of decision aiding. Distinction between decision making and decision aiding.

Intervention strategies: From optimization to the learning paradigm. Value and utility analysis. Decision Conference and facilitation.

Models, techniques and software for decision support:

1. Decision trees and influence diagrams (DATA).

2. Bayesian networks (NETICA).

3. Risk Analysis (@Risk).

4. Cognitive Mapping (Decision Explorer).

5. Multiple criteria evaluation models (MACBETH).

6. Resource allocation and negotiation (EQUITY).

P ...

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 individual e trabalho em grupo

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Individual examination and group case

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:

Making Hard Decisions with Decision Tools, R.T. Clemen & T. Reilly, 2001, Duxbury Press
Decision Analysis for Management Judgement, P. Goodwin & G. Wright, 2003, John Wiley and Sons
Multiple Criteria Decision Analysis, Belton, V. & T. Stewart, 2002, Kluwer Academic Publishers
Smart Choices: A Practical Guide to Making Better Decisions, J.S. Hammond, R.L. Keeney & H. Raiffa, 1998, Harvard Business School Press

Mapa IX - Lógica e Verificação de Modelos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Lógica e Verificação de Modelos

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

Jaime Arsénio de Brito Ramos (28.0)

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

David João Barros Henriques (28.0)

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

David João Barros Henriques (28.0)

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

Aplicar lógica na verificação de sistemas de hardware e de software.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Apply logic to the verification of hardware and software.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Lógica proposicional. Diagramas de decisão binária. Lógica CTL. Verificação de modelos. Fairness. Caracterização dos operadores CTL como pontos fixos. Outras lógicas temporais. Verificação de sistemas concorrentes e distribuídos. Simulação e bi-simulação de modelos. Lógica de Hoare. Lógica modal e agentes. Lógica dinâmica. Lógica de 1ª ordem, teorias decidíveis e aplicações.

6.2.1.5. Syllabus:

Propositional logic. Binary decision diagrams. Computation Tree Logic (CTL). Model checking. Fairness. Fixed-point characterization of CTL operators. Other temporal logics. Verification of concurrent and distributed systems. Simulation and bisimulation. Hoare logic. Modal logic and agents. Dynamic logic. First-order logic, decidable theories and 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):

Projecto (50%) + Exame Final (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project (50%) + 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:

Logic in Computer Science, Huth & Ryan, 2004, Cambridge University Press
Principles of Model Checking, Baier & Katoen, 2008, MIT Press

Mapa IX - Engenharia Económica

6.2.1.1. Unidade curricular: *Engenharia Económica*

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo): *Maria Margarida Martelo Catalão Lopes de Oliveira Pires Pina (42.0)*

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular: *Hugo Miguel Fragoso de Castro Silva (21.0)*

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit: *Hugo Miguel Fragoso de Castro Silva (21.0)*

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): *A disciplina de Engenharia Económica visa dar a conhecer um conjunto de conceitos e instrumentos utilizados em análise de decisões de investimento, particularmente em projectos de engenharia. Após a frequência desta disciplina os estudantes deverão ser capazes de compreender e analisar as fontes de informação financeira e levar a cabo estudos de viabilidade económico-financeira de projectos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit: *This course aims to introduce the financial analysis techniques used in the appraisal of capital investment projects, particularly in the appraisal of engineering projects. After one semester, students should be able to select the appropriate techniques to support investment decisions and generate project assessment reports.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução
2. Princípios de Cálculo Financeiro
 - 2.1 A dimensão tempo, a actualização e a capitalização
 - 2.2 Juros simples e compostos, nominais e reais, taxa efectiva e nominal
 - 2.3 Anuidades e Perpetuidades. Aplicação à avaliação de acções e obrigações.
 - 2.4 Valor Actual e Custo de Oportunidade
 - 2.5 A utilização da folha de cálculo Excel e das suas funções financeiras
3. O Planeamento e a Análise Financeira
 - 3.1 Principais documentos financeiros
 - 3.2 Indicadores Económico-Financeiros e de Funcionamento
4. Critérios de Análise da Rendibilidade de Projectos de Investimento
 - 4.1 O Valor Actual Líquido
 - 4.2 A Taxa Interna de Rendibilidade
 - 4.3 Outros critérios de rendibilidade: taxa interna de rendibilidade modificada; índice de rendibilidade; período de recuperação do capital; rendibilidade média do investimento em valor contabilístico
5. Selecção entre Investimentos Alternativos
 - 5.1 ...

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction
2. Principles of financial calculus
 - 2.1 Time value of money: present and future value
 - 2.2 Simple and compound interest rates, nominal and real interest rates, effective and nominal rates
 - 2.3 Annuities and perpetuities. Valuation of bonds and stocks.
 - 2.4 Present value and opportunity cost
 - 2.5 Using spreadsheets. Excel financial functions
3. Planning and Financial Analysis
 - 3.1 Working with Financial Statements
 - 3.2 Ratio analysis
4. Investment Criteria
 - 4.1 Net Present Value (NPV)
 - 4.2 Internal Rate of Return (IRR)
 - 4.3 Other investment criteria: modified IRR; Profitability Index, Payback period; Average Accounting Return
5. Investment selection
 - 5.1 Differential cash flows and replacement analysis
 - 5.2 Choosing between long and short-lived equipment
 - 5.3 Optimal timing of investment
 - 5.4 Capital rationing

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***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***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:

Avaliação de Projectos de Investimento na Óptica Empresarial, Soares, J., Fernandes, A., Março, A. e Marques, J., 2006, 2ª edição, Edições Sílabo
Princípios de Finanças Empresariais, Brealey, R., Allen, F. e Myers, S., 2007, 8ª Edição, McGraw-Hill de Portugal
Corporate Finance Fundamentals, Ross, S., Westerfield, R. e Jordan, B., 2008, 8ª edição, Irwin - McGraw-Hill
Engenharia Económica, Blank, L.T. e Tarquin, A.J., 2008, 6ª Edição, McGraw-Hill
Evaluating Software Projects: A Scenario Analysis, Soares, J.O. e Fernandes, A. V., 2004, Applied Business Research Conference, Rothenburg

Mapa IX - Engenharia de Software**6.2.1.1. Unidade curricular:***Engenharia de Software***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***António Manuel Ferreira Rito da Silva (42.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal (63.0), David de Almeida Ferreira (84.0), Paulo Jorge Fernandes Carreira (42.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal (63.0), David de Almeida Ferreira (84.0), Paulo Jorge Fernandes Carreira (42.0)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Transmitir um roteiro do desenvolvimento de software, desde o levantamento de requisitos até à manutenção de programas.
 Integrar os conhecimentos adquiridos noutras disciplinas no contexto mais alargado do processo de desenvolvimento.
 Motivar para o desenvolvimento de software como uma engenharia, que integra os aspectos tecnológicas da computação com os factores sociais e humanos da construção de produtos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Presents the software development process, from requirements to maintenance.
 Integrates knowledge acquired in other courses into the larger context of the software development process.
 Presents the software development process as an Engineering activity that combines social, human and computational perspectives.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Engenharia de Software. Desenho de Software. Escrita de Programas. Processo de Desenvolvimento. Engenharia de Requisitos. Gestão de Projecto. Verificação e Validação.

6.2.1.5. Syllabus:

An introduction to Software Engineering. Software Design. Writing the Programs. Development Process. Requirements Engineering. Project Management. Software 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):

Avaliação Escrita constituída por 2 testes/1 Exame. Total 10 valores. Nota mínima 4 valores.

*Testes**1º Teste: 4 valores.*

2º Teste: 6 valores.

Exame

1º Exame/2º Exame: 10 valores.

Projecto Laboratorial. Total 10 valores. Nota mínima 4,5 valores.

1ª Avaliação: 2 valores.

2ª Avaliação: 3 valores.

3ª Avaliação: 5 valores.

Nota Final

Testes: arredondar($t_1 + t_2 + p_1 + p_2 + p_3$)

Exame: arredondar($e + p_1 + p_2 + p_3$)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written Assessment based on 2 tests. The Maximum mark is 10. Minimum mark 4.

Tests

1st Test. Maximum mark: 4.

2nd Test. Maximum mark: 6.

Exam

1st Exam/2nd Exam. Maximum mark: 10.

Lab Assessment. Maximum mark 10. Minimum mark 4,5.

1st part. Maximum mark: 2.

2nd part. Maximum mark: 3.

3rd part. Maximum mark: 5.

Final Mark

Tests: round($t_1 + t_2 + p_1 + p_2 + p_3$)

Exam: round($e + p_1 + p_2 + p_3$)

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:

Software Engineering: International Version (9 Edition), Ian Sommerville, 2010, Pearson - <http://www.pearson.ch/1471/9780137053469/Software-Engineering-International.aspx>

Mapa IX - Portfolio Pessoal III

6.2.1.1. Unidade curricular:

Portfolio Pessoal III

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

Pedro Miguel Roldão de Barros (0.0)

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

António Artur Ferreira da Silva (0.0)

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

António Artur Ferreira da Silva (0.0)

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

Desenvolver nos estudantes competências comportamentais de trabalho em equipa, de capacidade de expressão oral e escrita, de línguas e experiências internacionais e de experiência da realidade das empresas e do mundo do trabalho, através da prática de actividades extra-curriculares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop student's abilities to perform team work, increase student's capability of expressing ideas (both spoken and in writing) in foreign languages, and provide students with the possibility of learning from experience in companies (both national and abroad) by means of internships.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A definir, por acordo com o orientador.

6.2.1.5. Syllabus:

To be defined with the agreement of the student's supervisor.

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 das Actividades acordadas. Produção de um ?Relatório de Actividades? e de um ?Relatório Individual de Aprendizagens?.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Carry out the planned activities and write an activities report describing them which must be complemented with another report focusing on the competence learned.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos 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:

NA - Não Aplicável

Mapa IX - Análise Numérica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Numérica

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

Carlos José Santos Alves (84.0)

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

NA

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

NA

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

Complementar a formação em análise numérica com ênfase na aproximação de funções, determinação de valores próprios e resolução de equações diferenciais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Complements of Numerical Analysis, with emphasis in functions approximation, eigenvalues computation and solving differential equations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Operadores de diferenças finitas e diferenças divididas; aplicações à convergência de sucessões e à interpolação; deltas de Dirac e de Kronecker. Regularização por filtros; convolução discreta; interpolação complexa e transformada de Fourier discreta. Interpolação de Hermite e Chebyshev; fórmula de erro. Splines. Interpolação com splines. Métodos para determinação de valores e vectores próprios; teorema de Gerschgorin; método das potências; relação com o método de Bernoulli; método das iterações inversas; métodos de factorização LR e QR. Aproximação de funções; ortogonalidade em espaços funcionais; polinómios ortogonais; fórmulas de integração de Gauss. Aproximação minimax; condição de Haar; teorema de La Vallée-Poussin; algoritmo de Remes. Problemas iniciais em equações diferenciais; métodos theta; A-estabilidade e zero-estabilidade; consistência e convergência global. Problemas de fronteira; método do tiro; métodos ...

6.2.1.5. Syllabus:

Finite difference and divided difference operators; applications to sequence convergence and to interpolation; Dirac and Kronecker deltas. Regularization by filters; discrete convolution; complex interpolation and discrete Fourier transform. Hermite and Chebyshev interpolation; the error formula. Splines. Interpolation with splines. Methods for determining eigenvalues and eigenvectors; Gerschgorin theorem; the power method; relations with the Bernoulli method; inverse iteration method; The QR and the LR factorization methods. Approximation of functions; the notion of orthogonal in function spaces; orthogonal polynomials; Gauss integration formulae. Minimax approximation; Haar condition; de La Vallée-Poussin theorem; Remes algorithm. Initial problems in differential equations ; the theta methods. A-stability and zero-stability; consistency and global convergence. Boundary problems; shooting methods; finite difference and finite elements methods. Introduction to finite differ ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos 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 final e trabalhos computacionais.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Final exam and computational works.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos 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:

Numerical Analysis, R. Kress, 1998, Springer-Verlag

Numerical Analysis: a second course, Classics in Applied Mathematics, J. M. Ortega, 1990, SIAM, Vol. 3

Numerical Mathematics, A. Quarteroni, R. Sacco & F. Saleri, 2000, TAMS 37, Springer Verlag

An Introduction to Numerical Analysis, K. Atkinson, 1980, Wiley, (2nd ed.)

Mapa IX - Segurança Informática em Redes e Sistemas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança Informática em Redes e Sistemas

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

Ricardo Jorge Fernandes Chaves (42.0)

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

Artur Miguel do Amaral Arsénio (105.0)

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

Artur Miguel do Amaral Arsénio (105.0)

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

O objectivo desta cadeira é fornecer ao aluno um conjunto de conceitos, metodologias e ferramentas de segurança informática que lhe permita abordar o tema face a um conjunto de tecnologias alargado, tais como: redes locais, redes pessoais, redes globais, desenvolvimento de software, sistemas operativos, sistemas distribuídos, bases de dados, e sistemas de ficheiros.

A cadeira começará por definir um conjunto de conceitos de segurança informática, para depois identificar os componentes críticos da arquitectura de segurança de uma organização. Por fim para cada um destes componentes serão identificadas as suas vulnerabilidades, e descritas algumas metodologias e ferramentas para as eliminar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main course goal is to provide the student with a set of security concepts, methodologies and tools which gives him the ability to handle security problems on a large spectrum of technologies, namely: local, personal and wide area networks, secure software development, operating systems, distributed systems, data bases, and file systems. The course starts by defining a set of security concepts and the elements comprising an organization security architecture. It then analyses the key elements of identifying the common vulnerabilities and the methodologies and tools to eliminate or mitigate them.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução

Arquitectura de segurança de uma organização

Autenticação

Protocolos de Autenticação

Gestão de chaves e certificados

Controlo de Acessos

Modelos de Autorização

Gestão de confiança distribuída

Desenvolvimento de Software

Escrita de Código Seguro

Desenvolvimento de Protocolos Seguros

Redes

Firewalls e Sistemas de detecção de intrusos
Comunicação segura
Redes privadas virtuais
Gestão segura de redes
Sistemas de informação
Sistemas de ficheiros
Bases de dados

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction
Organizations Security Architectures
Authentication
Authentication protocols
Key and certificate management
Access Control
Authorization Models
Distributed Trust Management
Software Development
Secure Code
Safe Protocols
Networks
Firewalls and Intrusion Detection Systems
Secure Communication
Virtual Private Networks
Secure Network Management
Secure storage
File systems
Databases

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 da cadeira será efectuada através de exame e um projecto laboratorial. O projecto e o exame contribuem cada um com 50% da avaliação final.

Para o aluno ser aprovado é necessário que a nota do projecto seja igual ou superior a 10 numa escala de 0 a 20, que a nota do exame seja igual ou superior a 8,0 numa escala de 0 a 20, e que a nota final seja igual ou superior a 10.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course evaluation is comprised of two components: a project and an exam. Both, the project and the exam accounts for 50% of the total grade. Course approval is achieved when: the student achieved a score of 10 or more in the project, a score of 8,0 or more in the exam, and a combined score of 10, all in the scale from 0 to 20.

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 Security, Dieter Gollmann, 1998, John Wiley and Sons
Network Security Essentials, William Stallings, 2003, ISBN: 0130351288
Segurança em redes informáticas, André Zúquete, 2006, ISBN: 9727223990
Introduction to Computer Security, Matthew Bishop, 2004, Addison Wesley

Mapa IX - Sistemas Distribuídos Tolerantes a Falhas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas Distribuídos Tolerantes a Falhas

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

Luís Eduardo Teixeira Rodrigues (42.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:*João Paulo Pinto Trindade (21.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***João Paulo Pinto Trindade (21.0)***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 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 com sistemas de comunicação em grupo.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To obtain an understanding of the fundamental problems in the design of reliable 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 using group communication systems.***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. 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:**Abstrações básicas: processos, elos, detectores de falhas.**Difusão fiável: difusão melhor-esforço, regular, uniforme, probabilista e causal. Memória partilhada: registos regulares e registos atómicos.**Consenso distribuído.**Variantes do consenso: difusão totalmente ordenada, difusão com terminação, confirmação atómica, filiação em grupo, sincronia na vista. A moldura de comunicação em grup ...***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, and causal broadcast. Shared memory: regular and atomic registers. Consensus.**Consensus variants: total order broadcast, terminating reliable broadcast, atomic commit, group membership, view-synchronous communication.**The Appia group communication framework. To experiment these abstractions in practice, the students will develop a project using an open source 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):***Exame (40%), participação nas aulas (20%), projecto (40%).***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Exam (40%), articpation in classes (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:***Introduction to Reliable Distributed Programming, Rachid Guerraoui and Luís Rodrigues, 2006, ISBN-10 3-540-28845-7***Mapa IX - Representação do Conhecimento e Raciocínio****6.2.1.1. Unidade curricular:***Representação do Conhecimento e Raciocínio*

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

Ana Margarida de Jesus Cardoso Cachopo (84.0)

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

NA

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

NA

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

Fornecer uma perspectiva de métodos avançados de representação de conhecimento e de raciocínio.

Com a frequência da disciplina pretende-se que os alunos tenham conhecimento sobre métodos de representação do conhecimento que complementam a representação em lógica clássica, entendam as necessidades de formalismos para a representação de informação não tratada com lógica clássica e os mecanismos de raciocínio subjacentes. Os alunos ficarão com conhecimento correspondente à representação de grandes quantidades de conhecimento e da sua partilha entre vários sistemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide a perspective on advanced knowledge representation formalisms and the reasoning techniques associated with them.

With this course students will acquire skills regarding representation schemes that consider aspects that are not handled by classical logic.

Together with the associated reasoning mechanisms. Students will address methodologies that aim at the representation and sharing of large amounts and knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Representação e raciocínio: Introdução,

Lógica modal,

Redes semânticas,

Lógicas terminológicas,

Lógicas não monótonas,

Revisão de crenças,

Herança de propriedades,

Ontologias.

6.2.1.5. Syllabus:

Representation and reasoning, an introduction,

Modal logic

Semantic networks,

Descriptive logics,

Non-monotonic logics,

Belief revision,

Property inheritance,

Ontologies.

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):

2 testes, valem 70% da nota final, média mínima de 9,5

1 projecto, vale 30% da nota final, nota mínima de 9,5

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

2 tests, worth 70% of the final grade, minimum grade average 9,5.

1 project, worth 30% of the final grade, minimum grade 9,5.

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:

Knowledge representation and reasoning, Ronald J. Brachman, Hector J. Levesque, 2004, Morgan Kaufmann

Mapa IX - Modelação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelação

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

José Luís Brinquete Borbinha (84.0), Artur Miguel Pereira Alves Caetano (84.0)

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

Gabriel César Ferreira Pestana (63.0), André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (84.0)

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

Gabriel César Ferreira Pestana (63.0), André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (84.0)

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

Abordar o estudo da modelação conceptual para sistemas, independentemente da sua tecnologia, e no contexto de metodologias de Engenharia Baseada em Modelos (Model Driven Engineering ? MDA).

Com a frequência da disciplina pretende-se que os alunos obtenham conhecimento sobre modelação conceptual de sistemas.

Os alunos deverão dominar as linguagens Unified Modelling Language (UML) para modelação de sistemas lógicos, e Systems Modeling Language (SysML) para modelação de sistemas físicos, segundo diferentes perspectivas e níveis de abstracção.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Approach the study of the conceptual modeling of systems, independently of its technology and in the scope of Model Driven Engineering ? MDA methodologies.

The aim is to give students technical skills about systems conceptual modelling. They should be able to model a logical system in UML or a physical system in SysML, through multiple views and levels of abstraction.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Abordagens tradicionais à Engenharia de Sistemas e à Engenharia Baseada em Modelos. Análise e modelação conceptual de sistemas.

Modelação de contextos de sistemas, casos de uso e requisitos de sistemas. Modelação conceptual de estrutura de sistemas. Modelação

conceptual do comportamento de sistemas (interacções, comportamento de objectos, do comportamento de actividades, etc.). Modelos em UML e SysML. Metodologias para modelação conceptual de sistemas.

6.2.1.5. Syllabus:

Traditional approaches to Systems Engineering and Model Driven Engineering. Analysis and conceptual modeling of systems. Modeling of systems? contexts, use cases and requirements. Conceptual modeling of systems? structures. Conceptual modeling of systems? behavior (interactions, object?s behavior, activities? behavior, etc.). Models in UML and SysML. Methodologies for conceptual modeling of 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 é baseada em 2 componentes: Projecto prático em grupo (P) e Avaliação individual teórica (T).

Nota Final = round($P \cdot 0,45 + T \cdot 0,55$)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation is based on 2 components: Practical team project (P); and Individual theoretical tests (T).

Final grade = round($P \cdot 0,45 + T \cdot 0,55$)

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 with SysML/UML - Modeling, Analysis, Design , Tim Weilkiens, 2008, The MK/OMG Press - ISBN: 978-0123742742

Mapa IX - Controlo e Decisão Inteligente

6.2.1.1. Unidade curricular:

Controlo e Decisão Inteligente

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

João Miguel da Costa Sousa (63.0)

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

NA

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

NA

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

Fornecer uma perspectiva moderna do controlo de sistemas de alto nível, especialmente o controlo e decisão baseados em técnicas inteligentes (soft computing). Dotar os alunos de conhecimentos da teoria, projecto e aplicação de técnicas de soft computing, dando especial ênfase a sistemas fuzzy, redes neuronais, e a algoritmos de optimização genéticos e inspirados em agentes biológicos. As técnicas utilizadas deverão ser aplicadas sinergeticamente em problemas de modelação, controlo, classificação, decisão e optimização, em sistemas complexos de grande escala.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide a modern perspective of high-level decision and control systems, including model based control and control based on soft computing techniques. The basic principles of theory, design and applications of soft computing techniques are provided, namely fuzzy systems, neural networks, and optimization tools, such as evolutionary algorithms and biologically inspired meta-heuristics. The given technique must be applied in modeling, control, classification, decision and optimization, in large complex systems, in a synergetic way.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Perspectiva histórica sobre sistemas e controlo dinâmico. Introdução aos sistemas inteligentes. Análise de dados dinâmicos. Identificação e modelação inteligente. Sistemas e conjuntos fuzzy. Operações e relações fuzzy. Sistemas baseados em regras. Fuzzy clustering.. Controlo fuzzy. Redes neuronais: definições, arquitecturas básicas e aprendizagem. Redes adaptativas. Classificação neuronal. Aprendizagem híbrida. Perceptron. MultiLayer Perceptron (MLP). Radial Basis Function Networks (RBFN). Modelação de sistemas dinâmicos com redes neuronais. Sistemas neuro-fuzzy. Aprendizagem aplicada a problemas de decisão. Teoria da decisão inteligente: objectivos, restrições e decisões. Problemas de optimização baseados em modelo. Introdução ao conceito de optimização. Optimização baseada no gradiente. Optimização não-linear. Optimização não-convexa. Métodos de Newton. Meta-heurísticas. Algoritmos genéticos. Algoritmos evolutivos (genét ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction: historical perspective on intelligent systems and intelligent control. Dynamical analysis of data. Intelligent modeling and identification. Fuzzy sets and fuzzy systems. Fuzzy operations and fuzzy relations. Rule based systems. Fuzzy clustering.. Fuzzy control. Artificial neural networks: definitions, basic architectures and learning. Adaptive networks. Neural classification. Perceptron. Multilayer perceptron. Radial basis neural networks. Learning in neural networks. Recurrent networks. Modeling of dynamic system using intelligent systems. Neuro-fuzzy systems. Intelligent decision theory: objectives constraints and decision-making. Model based optimization problems. Introduction to optimization. Gradient based optimization. Nonlinear optimization. Non-convex optimization. Newton-like methods. Meta-heuristics. Genetic algorithms. Real coded GA. Artificial life algorithms. Biologically inspired meta-heuristics: ant colony optimization and swarm wasps optimization. Prac ...

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 ou testes e trabalho prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam or tests and design work.

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:

*A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, J.-S. Jang, C.-T. Sun and E. Mizutani, 1997, Prentice Hall, New Jersey
Computational Intelligence: An Introduction, Andries P. Engelbrecht, 2002, John Wiley
Fuzzy Decision Making in Modeling and Control, J.M.C. Sousa and Uzey Kaymak, 2002, World Scientific and Imperial College Editors, 2002.*

Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, M. Negnevitsky, 2002, Addison Wesley, Harlow, England.

Mapa IX - Seminários sobre Inovação e Desenvolvimento Sustentável

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminários sobre Inovação e Desenvolvimento Sustentável

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

José Manuel Costa Dias de Figueiredo (28.055999999999997)

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

Henrique Aníbal Santos de Matos (27.971999999999998), Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário (27.971999999999998)

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

Henrique Aníbal Santos de Matos (27.971999999999998), Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário (27.971999999999998)

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

Análise de diferentes contributos da engenharia e, em particular, do seu ensino e das suas práticas, para a Inovação e o Desenvolvimento Sustentável, com enfoque em temas indiscutivelmente multidisciplinares:

A Inovação e ciência em Portugal: que relações e oportunidades no espaço europeu. A Inovação e história: reflectir sobre o atraso estrutural português. A Inovação e produtividade: Desenvolvimento de produto e/ou optimização de processos. A Inovação e mudança organizacional O Desenvolvimento Sustentável nos os sistemas territoriais, os sistemas produtivos e o mar, explicitando a interacção entre as questões ambientais, sociais e económicas, o que implica transformar o referencial científico clássico num novo paradigma crescentemente de conhecimento e iteração multidisciplinar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Analysis of the different contributions from engineering, especially from its tution and pratices, to Innovação and Sustainable Development, focusing upon unquestionably multidisciplinary topics:

Innovation and science in Portugal: which relations and opportunities within thr European space. Innovation and history: the structural Portuguese development delay. Innovação and productivity: Development of produts and/or optimization of processes. Innovation and organizational change.

Sustainable Development in spatial systems, production systems and the sea, and the interactions among the environmental, social e economic issues. This requires a change of the classical scientific referential into a new paradigm, increasingly intensive in knowledge and multidisciplinary interaction.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Perspectiva histórica da Inovação; Planeamento da Inovação; Projecção de filme sobre a Engenharia Portuguesa no século XX; Capital humano e inovação; Políticas públicas; Ciência e tecnologia; Tecnologias de informação; Evolução da sociedade; Propriedade industrial; Criação de novas empresas; O atraso português vs. as oportunidades; Casos concretos de inovação: êxitos e fracassos; inovação de produto; Inovação de processo; Inovação organizacional; Inovação, arte e ciência; A complexidade da inovação no quadro da sociedade do conhecimento. Introdução aos conceitos de Desenvolvimento Sustentável. A pegada ecológica Cidades em rede, cidades sem rede. Mobilidade. A construção no território. A água no espaço urbano. A desertificação. Sistema Produtivo e a Ecologia industrial. Metabolismo da economia. Recursos, resíduos e reciclagem. A logística inversa. Energia. Balanço energético global. Energias renováveis. Atmosfera, emissões ...

6.2.1.5. Syllabus:

Historical perspective of Innovation; Planning Innovation; Screening of filme on the Portuguese Engineering of the XX century; Human capital and innovation; Public policies; Science and technology; Information technologies; Social change; Industrial property; Creating new firms; The Portuguese development delay vs. opportunities; real innovation cases: successes and failures; product innovation; process innovation; Organizational innovation; Innovation, art and science; Innovation complexity in the context of the knowledge society.

Introduction the concepts of sustainable development. The ecological footprint. Networked cities and cities without networks. Mobility. Building the territory. Water in urban space. Desertification. Productive system and industrial Ecology. Metabolism of the economy. Resources, waste and recycling. Inverse logistics. Energy. Global energy balance. Renewable energies. Atmosphere, emissions and climate changes. The Sea: Potential and sustainability of r ...

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 disciplina é avaliada por uma componente presencial (20%), uma pequena monografia intercalar individual (30%) um trabalho realizado em grupo (50%).

Análise monográfica sucinta escrita (max. 1500 palavras) de um artigo fornecido por um dos convidados dos Seminários.

O Trabalho de grupo (relatório escrito, apresentação e discussão oral) realizado por 3 alunos, de pelo menos dois cursos distintos, sobre um dos temas propostos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject is accessed through the presence of students in lectures (20%), a short individual essay (30%), and a team project (50%).

Short individual essay (max. 1500 words) on a paper supplied by one of the invited speakers.

Team project (written report, presentation and oral debate) made by three students from at least two different courses, on one of the proposed themes.

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:

*The Brundtland Report, WCED-World Commission on Environment and Development, 1987, United Nations
Our Ecological Footprint - Reducing Human Impact on the Earth, Wackernagel, Mathis e William Rees, 1996, New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada
Science and Innovation Policy - Key Challenges and Opportunities, varios, 2004, OECD
International Handbook on Innovation, vários, 2003, Elsevier Science
Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX, M. Heitor, J.M.B. Brito, M.F. Rollo (eds.), 2004, Dom Quixote, Lisboa*

Mapa IX - Gestão Estratégica e Comercial

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão Estratégica e Comercial

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

Maria Teresa Romeiras de Lemos (63)

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

NA

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

NA

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

Os principais objectivos da disciplina são: Desenvolver nos alunos a capacidade de pensar estrategicamente sobre uma empresa, nomeadamente sobre o seu posicionamento competitivo, sobre como é que podem ser conseguidas vantagens competitivas sustentáveis que permitam captar a preferência dos consumidores alvo, e sobre como é que a estratégia escolhida pode ser implementada e executada com sucesso; e desenvolver nos alunos a capacidade de aplicarem análise e escolha estratégica numa grande variedade de indústrias e situações competitivas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goals of this course are: To develop the student's capacity to think strategically about a firm, namely about its competitive position, how to obtain sustainable competitive advantages that will allow the firm to capture the preference of its target markets, and how the chosen strategy can be successfully implemented and executed; and to develop the student's skills in applying strategic analysis and choice in a variety of industries and competitive situations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

a) Gestão estratégica. 1.Introdução à gestão estratégica: conceito de estratégia, a gestão estratégica como um processo, e um modelo de gestão estratégica - as cinco tarefas da gestão estratégica; 2.Visão estratégica, missão do negócio, e estabelecimento de objectivos; 3.Análise da indústria e da envolvente competitiva; 4.Análise interna da organização; 5.Geração de estratégias alternativas e escolha estratégica; 6.Implementação da estratégia.

b) Marketing.1.Conceitos básicos de marketing; 2.Comportamento de compra do consumidor; 3.Marketing estratégico (segmentação do mercado e posicionamento de produtos); 4.O marketing-mix: (decisões relativas ao produto, preço, distribuição, e comunicação)

6.2.1.5. Syllabus:

a) Strategic Management. 1.Introduction to strategic management - the five tasks model of strategic management; 2.Strategic vision, business mission, and goals setting; 3.Analysis of the industry and competitive environment; 4.Internal analysis of the organization; 5.Generation of strategic alternatives and strategic choice; 6.The implementation of the strategy. b) Marketing 1.Basic marketing concepts; 2.Consumer buyer behaviour; 3.Segmentation, targeting and positioning; 4.Marketing - mix (decisions concerning the product, price, distribution and promotion).

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):

Mini Projecto (35%) + 2 Casos Escritos em grupo (2 15%) + Teste Individual (30%) com consulta + 5% Assiduidade (Apresentação Mini Projectos e Seminários*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Mini Project (35%) + 2 written group cases (2 15%) + Individual cases (30%) with consultation + 5% presence in classes (presentation of classes in seminars)*

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:

Crafting and Executing Strategy: The Quest for Competitive Advantage: Concepts and Cases, Thompson, A. Arthur, Strickland III, A. J., Gamble, John, 2012/2013, 2010, McGraw-Hill/Irwin

Gestão Estratégica- Conceitos Modelos e Instrumentos, Robalo Santos, António J., 2012/2013, 2008, Escolar Editora

Mapa IX - Recuperação e Gestão de Informação**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Recuperação e Gestão 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 (63.0)

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

NA

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

NA

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

Familiarizar os alunos com os conceitos fundamentais e problemas de recuperação e gestão de informação.

Dotar os alunos com a capacidade teórica e prática para desenvolver sistemas de gestão e recuperação de informação.

Treinar os alunos para o reconhecimento do potencial ou limitações das soluções já à disposição ou emergentes.

Expor os alunos aos principais desafios avançados ainda em aberto e investigação em curso.

A cadeira será assegurada em conjunto com Professores Convidados de craveira internacional ou de empresas ou instituições estrangeiras ou nacionais que desenvolvem ou usem soluções para sistemas de gestão de informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Familiarize the students with the key concepts and issues of information management and retrieval.

Provide to the students the theoretical knowledge and practical ability to develop information retrieval and management systems.

Training the students to recognise the potential and limitations of the available or emerging solutions.

Expose the students to the main still open advanced challenges in research.

This course will be taught with the participation of Invited Professors with international recognition or from foreign or national companies or institutions that develop or use information retrieval and management systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos fundamentais em Gestão e Recuperação de Informação

Modelos de recuperação de informação (vectorial, probabilístico, etc.)

Caracterização e gestão de espaços e objectos de informação (descrição, classificação, indexação, pesquisa, acesso e preservação).

Questões na recuperação de informação multimédia

Recuperação de informação em contextos distribuídos

Potencial ou limitações das soluções disponíveis (sistemas, produtos ou normas para o desenvolvimento ou integração de serviços, incluindo organizações de referência, esquemas de metadados, protocolos de interoperabilidade, pacotes de software, etc.).

Questões avançadas na gestão de espaços e objectos de informação (gestão de direitos, acesso, uso e preservação).

Estudo de casos em vários contextos, como a World Wide Web (ambiente global); comunidades abertas (ambientes contextualizados mas com controlo fraco), ambientes controlados (bibliotecas ...

6.2.1.5. Syllabus:

Key concepts in information retrieval and management

Information retrieval models (vectorial, probabilistic, etc.)

Management of objects and information spaces (description, classification, indexing, search, access and preservation)

Issues on multimedia information retrieval

Information retrieval in distributed environments

The potential or limitations of the solutions available (systems, products or standards for the development or integration of services, including reference organisations, metadata schemas, protocols for interoperability, software packages, etc.).

Advanced issues in the management of information spaces and objects (rights management, access, use and preservation).

Case studies in multiple contexts, such as the World Wide Web (global environment), controlled environments (digital libraries and archives, in institutional and organisational environments), etc.

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

Projecto

Artigo sobre tópico a escolher e sua apresentação

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Participation in class

Project

Article about a chosen topic and its 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:

Modern Information Retrieval, Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto, 1999 , Addison Wesley

Managing Gigabytes, Ian Witten, Alistair Moffat and Timothy Bell, 1999 , Morgan-Kaufmann

Information Retrieval, C. J. van RIJSBERGEN, 1981, Butterworth-Heinemann

Readings in Information Retrieval, Karen Spark Jones and Peter Willet, 1997, Morgan-Kaufmann

artigos seleccionados, Diversos, ? , ?

Mapa IX - Ambientes Virtuais de Execução**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Ambientes Virtuais de Execução

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

Luís Manuel Antunes Veiga (84.0)

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

NA

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

NA

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

Compreender uma abordagem vertical às diversas tecnologias de virtualização que oferecem às aplicações maior flexibilidade, melhor utilização de recursos, e maior adaptabilidade.

Deter uma perspectiva integradora do ambiente virtual de execução como uma síntese de aspectos de arquitetura de computadores, sistemas operativos, linguagens de programação, e sistemas distribuídos.

Compreender a arquitectura de uma máquina virtual e conhecer os mecanismos internos da implementação de máquinas virtuais de referência.

Realizar a adaptação de uma máquina virtual didática (ex: Rotor CLI).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand a vertical approach of the different technologies for virtualization. These provide to applications greater flexibility, more efficient resource usage, and improved adaptability.

Attain an integrated perspective of the virtual execution environment as a synthesis of aspects from computer architecture, operating systems, programming languages, and distributed systems.

Understand the architecture of a virtual machine and know the internal mechanisms of the implementation of reference virtual machines.

Perform the extension of a pedagogic virtual machine (e.g., Rotor CLI).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à virtualização.

Emulação e Virtualização de Hardware.

Arquitectura Alto-nível máquina virtual (execução, byte-codes, GC, profiling, JIT).

Máquinas Virtuais (J2ME, .Net CF, J2SE, .Net, Jikes RVM)

Implementação e extensão de uma máquina virtual.

Máquinas Virtuais Paralelas e Distribuídas (PVM, Remoting, Grid)

Ambientes Virtuais de Execução para Enterprise Computing (J2EE, COM+,MTS, Win Vista).

Virtualização de Hardware concorrente (virtual clusters).

Suporte Microprocessador à virtualização.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to virtualization.

Emulation and hardware virtualization.

High-level architecture of a virtual machine (execution engine, byte-codes, GC, profiling, JIT).

Virtual Machines (J2ME, .Net CF, J2SE, .Net, Jikes RVM)

Implementation and extension of a virtual machine.

Parallel and distributed virtual machines (PVM, Remoting, Grid)

VEE for Enterprise Computing (J2EE, COM+,MTS, Win Vista).

Virtualization of concurrent hardware (virtual clusters).

Microprocessor support for virtualization.

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 (50%), Projecto (50%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam (50%), Lab 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:

Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes, Smith & Nair, 2005, Morgan Kaufmann

Virtual Machines, Ian Craig, 2005, Springer

Distributed Virtual Machines: Inside Rotor CLI, Gary Nutt, 2004, Addison-Wesley

Mapa IX - Sistemas de Apoio à Decisão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas de Apoio à Decisão

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

Cláudia Martins Antunes (105.0)

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

NA

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

NA

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

Introduzir os conceitos fundamentais de modelação e exploração de dados para apoio à decisão.

Desenvolver a capacidade de lidar com as especificidades dos sistemas de apoio à decisão.

Criar a capacidade de desenvolver sistemas de apoio à decisão, nomeadamente no desenho de modelos de dados dimensionais, na exploração dos dados registados segundo aqueles modelos através de interrogações OLAP e de descobrir informação escondida através da aplicação de técnicas de data mining.

Tornar os alunos hábeis na avaliação da informação descoberta, em particular na comparação dos diferentes modelos descobertos.

Familiarizar os alunos com ferramentas comerciais usadas no apoio à decisão

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce the fundamental concepts in data modeling and exploration to decision support.

Developing the ability to deal with the specificities of decision support systems.

Create the capacity to develop decision support systems, namely the design of dimensional modeling, the exploration of dimensional data through OLAP queries and the discovery of hidden information through the use of mining techniques.

Make the students able to evaluate the discovered information, in particular the comparison of different models.

Develop familiarity with commercial tools used for decision support.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos Sistemas de Apoio à Decisão

Data Warehousing

Modelo dimensional

Arquitetura de uma DW

Exploração de dados: OLAP

A linguagem MDX

Data Mining

Descoberta de regras de associação

Algoritmos apriori e fp-growth

Avaliação das regras descobertas

Clustering

Algoritmos k-means, em e cobweb

Avaliação dos grupos descobertos

Classificação

Noção de conceito

Classificação baseada em instâncias

Classificação Bayesiana

Árvores de decisão

Redes neuronais

Máquinas de vectores de suporte

Avaliação de modelos

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Decision Support Systems

Data Warehousing

Dimensional modeling

DW architecture

Data exploration: OLAP

MDX language

Data Mining

Discovery of association rules

apriori and fp-growth algorithms

Interestingness measures

Clustering

k-means, em and cobweb algorithms

Assessment of discovered clusters

Classification

Notion of concept

Instance based classification

Bayesian classification

Decision trees

Neural networks

Support vector machines

Classification models evaluation

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 3 componentes:

NDW = nota do projecto de Data Warehousing

NP = nota do projecto de Data Mining

NE = nota do exame

A nota final (NF) é dada por:

$$NF = 40\% NDW + 30\% NP + 30\% NE$$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Grading will be based on 3 components:

NDW = grade in the Data Warehousing project

NP = grade in the Data Mining project

NE = grade in the exam

The final grade (NF) is given by

$$NF = 40\% NDW + 30\% NP + 30\% NE$$

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:

Data Mining : Concepts and Techniques, Jiawei Han and Micheline Kamber , 2001, Morgan Kaufman Publishers

The Data Warehouse Toolkit - the complete guide to dimensional modeling , Ralph Kimball and Margy Ross , 2002, Wiley Computer Publishing

Machine Learning , Tom M. Mitchell , 1997, Mc Graw Hill

Learning with Kernels: support vector machines, regularization, optimization and beyond , J. Smola and B. Scholkopf , 2002, The MIT Press

Mapa IX - Processamento da Fala

6.2.1.1. Unidade curricular:

Processamento da Fala

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

Isabel Maria Martins Trancoso (84.0)

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

NA

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

NA

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

Pretende-se que os alunos dominem os princípios e técnicas básicas da codificação, síntese e reconhecimento de fala.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course students are supposed to know the basic principles and techniques of speech coding, synthesis and recognition.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A matéria encontra-se estruturada em 7 capítulos. No primeiro capítulo, de carácter introdutório, apresentam-se os objectivos da disciplina e as principais aplicações da síntese e do reconhecimento de fala e revêm-se os conceitos necessários de PDS (processamento digital de sinais). No segundo capítulo, discute-se de uma forma necessariamente breve o modo como os humanos geram e interpretam fala, descrevendo os mecanismos de produção e audição da fala e incluindo algumas noções sobre percepção. Os 4 capítulos seguintes estudam o modo como os computadores simulam esse funcionamento humano, incluindo sucessivamente, técnicas de análise do sinal de fala, modelos de codificação e metodologias de conversão texto-fala (síntese) e fala-texto (reconhecimento). Este último capítulo inclui não só a área do reconhecimento da fala propriamente dito, mas também a área do reconhecimento do orador e da língua. O capítulo final é dedicado a aplica ...

6.2.1.5. Syllabus:

Spoken Language Processing The course is structured into 7 chapters. The first introductory chapter presents the goals of the course, and the main applications of spoken language processing. It also briefly reviews the digital signal processing concepts that are needed in this course. The second chapter discusses the way humans generate and perceive speech, describing the production and audition/perception mechanisms. The next four chapters study the way computers try to mimic this human performance, including speech signal analysis techniques, speech coding models, text-to-speech conversion (synthesis) and speech-to-text conversion (recognition) techniques. The last of these four chapters covers not only the speech recognition area but also the speaker and language recognition areas. The final chapter frequently includes talks by researchers of other areas of natural language processing (namely from other faculties) and/or visits to labs. The course is planned for 27 theory cl ...

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 feita através de um conjunto de Trabalhos (3) + Mini-testes (3) e uma monografia. Para além dos 3 Trabalhos (T1 a T3), haverá um trabalho inicial, T0, cujo objectivo é familiarizar os alunos com as ferramentas que irão utilizar na componente prática da disciplina e que não conta para a nota. O trabalho T1 tem por objectivo o acompanhamento da matéria e a prática com sinais de fala reais logo desde o início do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation in this course will be done through a set of lab assignments (3), Mini-tests (3), and a monography. Besides the 3 lab assignments (T1 through T3), there will be an initial lab assignment, T0, whose goal is to help the students get familiar with the tools that they will use during the lab component of this course. The evaluation of T0 will not influence the overall score.

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:

Spoken Language Processing: A Guide to Theory, Algorithm and System Development, X. Huang, A. Acero, H. Hon, 2001, Prentice-Hall

Mapa IX - Processamento Digital de Sinais

6.2.1.1. Unidade curricular:

Processamento Digital de Sinais

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

Pedro Manuel Quintas Aguiar (105.0)

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

NA

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

NA

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

O principal objectivo desta disciplina é o de fornecer aos alunos os principais conceitos e as ferramentas fundamentais para o processamento de sinais em tempo discreto. A disciplina de Processamento Digital de Sinais tem uma forte componente prática, apresentando exemplos ilustrativos dos conceitos teóricos e a sua aplicação em situações reais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this course is to provide the students with the main concepts and the fundamental tools for discrete-time digital signal processing. The PDS course has a strong practical component, presenting examples to illustrate the theoretical concepts and their application to real situations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Parte I ? Transformadas Discretas e Filtragem

- 1. Sistemas e sinais discretos*
- 2. Transformada z*
- 3. Transformada discreta de Fourier*
- 4. Filtragem digital*

Part II ? Processamento de Sinal Baseado em Modelos

- 5. Sinais aleatórios*
- 6. Estimação de parâmetros*
- 7. Filtragem adaptativa*

6.2.1.5. Syllabus:

Part I ? Discrete Transforms and Filtering

- 1. Discrete signals and systems*
- 2. Z transform*
- 3. Discrete Fourier transform*
- 4. Digital filtering*

Part II ? Model Based Signal Processing

- 5. Random signals*

6. Parameter estimation

7. Adaptive filtering

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):

Esta disciplina é de avaliação contínua e é constituída por duas componentes:

1.3 mini-testes + 1 mini-teste de repescagem. Nota mínima=9.5 val – 70% da nota final.

2.13 sessões de laboratórios das quais 10 são avaliadas contando apenas as 8 melhores. Nota mínima=9.5val – 30% da nota final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1. Mini-tests – During the semester the students will take 3 (three) mini-tests with open and multi-choice questions. The set of mini-tests contributes with 70% to the final grade. There is a repetition mini-test at the end of the semester.

2.13 mandatory laboratory sessions. Only 10 are classified and the final grade is obtained with the best eight classifications. The lab component contributes with 30% to the final grade.

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:

Discrete-Time Signal Processing, Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, 1999, Prentice-Hall

Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume I: Estimation Theory, Steven M. Kay, 1993, Prentice Hall

Mapa IX - Algoritmos Avançados

6.2.1.1. Unidade curricular:

Algoritmos Avançados

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

Alexandre Paulo Lourenço Francisco (48.069)

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

Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho (14.931000000000001)

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

Vasco Miguel Gomes Nunes Manquinho (14.931000000000001)

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

Formação avançada em técnicas de desenvolvimento de algoritmos eficientes e aplicações. Algoritmos para a resolução de problemas computacionalmente difíceis (NP-Hard). Identificação de aplicações de problemas computacionalmente difíceis. Métodos de procura para problemas NP-Hard. Algoritmos eficientes de aproximação e com escolhas aleatórias. Algoritmos eficientes para processamento online e em tempo real. Algoritmos paralelos e com acesso a memória externa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Advanced training in techniques for the development of efficient algorithms and applications. Algorithms for solving computationally hard problems (NP-Hard). Identification of applications of computationally hard problems. Search methods for NP-Hard. Efficient algorithms for approximation and random choices. Efficient algorithms for online and real-time. Parallel algorithms and access to external memory.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Algoritmos de Aproximação para problemas NP-Hard. Métodos de procura completos para problemas NP-Hard: branch and bound; identificação de planos de corte; procura com retrocesso. Algoritmos gananciosos; programação dinâmica e algoritmos fracamente polinomiais. Métodos de procura local. Aplicações de Problemas NP-Hard. Algoritmos paralelos e com recurso memória externa. Algoritmos Online e em Tempo Real. Algoritmos com escolhas aleatórias. Algoritmos de aproximação para problemas polinomiais, e.g., algoritmos lineares para MSTs e algoritmos rápidos para cortes mínimos.

6.2.1.5. Syllabus:

Approximation Algorithms for NP-Hard problems. Complete search methods for NP-Hard problems: branch and bound; identifying cutting plans,

backtrack search. Greedy algorithms, dynamic programming algorithms and weakly polynomial. Local search methods. Applications of NP-Hard problems. Parallel algorithms and using external memory. Online and real-time algorithms. Algorithms with random choices. Approximation algorithms to polynomial problems, e.g., linear algorithms for MSTs and fast algorithms for minimum cuts.

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 (40%) + Exame (60%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project (40%) + Exam (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:

*Wolsey: Integer and Combinatorial Optimization, G. L. Nemhauser and L. A, 1999, Wiley
Combinatorial Optimization, 2nd Edition, C. H. Papadimitriou and K. Steiglitz, 1998, Dover*

Mapa IX - Língua Natural

6.2.1.1. Unidade curricular:

Língua Natural

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

Nuno João Neves Mamede (84.0)

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

NA

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

NA

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

Reconhecer os diferentes disciplinas científicas envolvidas no projecto de "compreensão da linguagem natural". Perceber quais são as grandes tarefas envolvidas durante o processamento de uma frase. Entender as dificuldades de cada uma das tarefas necessárias ao processamento de uma frase. Conhecer as aplicações que são realizáveis com as tecnologias actuais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Recognize the different scientific disciplines used in the "comprehension of natural language". To understand which are the great tasks required during the processing of a sentence. Understand the difficulties of each task. To know with applications can be build with the present technologies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução ao Processamento de Língua Natural, Expressões regulares e autómatos, Morfológica e Transdutores, N-grams, Anotação morfo-sintáctica, Gramáticas livres de Contexto para o Português, Análise sintáctica com gramáticas livres de contexto, Representação semântica, Análise semântica, Semântica lexical, Aplicações.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Natural Language Understanding, Regular Expressions and Automata, Morphology and Finite-State Transducers, N-gram Models of Syntax, Word Classes and Part-of-Speech Tagging, Context-Free Grammars for Portuguese, Parsing with Context-Free Grammars, Representing Meaning, Semantic Analysis, Lexical Semantics, 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):

A avaliação de conhecimentos tem 3 componentes:

Uma série de exercícios (12 exercícios) (25%),

Dois mini-projectos (15%, 7,5% cada um),

Quatro testes (60%, 15% cada um).

Para os alunos que o desejarem, a avaliação de conhecimentos pode ter 4 componentes:

Uma série de exercícios (12 exercícios) (25%),

Dois mini-projectos (15%, 7,5% cada um),

Quatro testes (50%, 12,5% cada um).

Uma apresentação oral (10%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation includes 3 components:

Weekly exercises (12 exercises) (25%)

Two mini-projects (15%, 7,5% each one),

Four tests (60%, 15% each one).

For the students that request, the evaluation may include 4 components:

Weekly homework (12 exercises) (25%),

Two mini-projects (15%, 7,5% each one),

Four tests (50%, 12.5% each one).

One oral presentation (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:

SPEECH and LANGUAGE PROCESSING: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition,

Daniel Jurafsky & James H. Martin, 2009 (Second Edition), Prentice-Hall

Natural Language Understanding, James Allen, 1995, Addison Wesley Publishing Company

Mapa IX - Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet

6.2.1.1. Unidade curricular:

Plataformas para Aplicações Distribuídas na Internet

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

Luís Eduardo Teixeira Rodrigues (42.0)

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

João Coelho Garcia (84.0)

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

João Coelho Garcia (84.0)

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

Perceber os problemas de nível sistema subjacentes à concepção e desenvolvimento de aplicações em redes de grandes escala (ex.: na Internet).

Conhecer as soluções existentes no âmbito das plataformas de suporte à execução das aplicações antes referidas com ênfase na arquitetura, modelos de comunicação, escalabilidade, desempenho e segurança.

Especificar, conceber, analisar e implementar aplicações distribuídas em redes de grande escala assim como as respectivas plataformas de suporte à sua execução.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the system level problems underlying the design and development of large scale applications.

Learn the existing solutions concerning the middleware for large scale applications with emphasis on the models and architectures taking into account non-functional requirements (scalability, performance, etc.).

Specify, design, analyze and implement large scale distributed applications as well as its underlying middleware.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e Fundamentos ? introdução aos sistemas distribuídos de grande escala, apresentação de problemas/desafios, requisitos não funcionais, e fundamentos teóricos.

Requisitos, Modelos e Soluções - modelos (aplicacional, de objectos, de comunicação, de sincronização, de nomes, de faltas e de segurança) e arquitecturas (cliente-servidor, publish-subscribe, P2P e GRID) tendo em conta requisitos não funcionais.

Arquitecturas - estudo de cada uma das arquitecturas antes referidas em maior detalhe (cliente-servidor, publish-subscribe, P2P e GRID) com destaque para o cliente-servidor no âmbito da qual se abordam especificamente os sistemas de ficheiros, sistemas de objectos distribuídos, a replicação e o clustering.

Casos de Estudo - apresentação dos sistemas actuais mais representativos como exemplo das matérias acima referidas (de facto, esta parte acaba por ser dada ao longo do semestre de modo a ilustrar de imediato a matéria à medida que for ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction ? introduction to large scale distributed systems, main problems and challenges, non-functional requirements, main theoretical results.

Non-functional requirements, Models and Architectures - non-functional requirements (performance, scalability, etc.), models (applicational, objects, communication, synchronization, naming, faults and security) and architectures (client-server, publish-subscribe, P2P, GRID).

Architectures ? study each of the above mentioned architectures in detail with emphasis on the existing solutions (e.g. replication) to fulfill the non-functional requirements.

Case Studies ? study the most relevant existing middleware systems (e.g. Java, .Net).

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%), Projecto (45%), Apresentações (15%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam (40%), Project (45%), Presentations (15%)

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:

PADI: Compiled by Luis Rodrigues Luis Veiga for IST from: "Distributed Systems: Concepts and Design Fifth Edition ", George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg and Gordon Blair, 2012, Pearson Custom Publishing

Mapa IX - Aplicações para Sistemas Embebidos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Aplicações para Sistemas Embebidos

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

José Carlos Campos Costa (42.0)

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

NA

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

NA

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

Dotar os alunos de conhecimentos sobre sistemas embebidos e sistemas de tempo real com ênfase na concepção, desenvolvimento e teste de aplicações.
Abordar sinteticamente a especificidade dos sistemas embebidos no que se refere às arquitecturas hardware, barramentos e redes de comunicação. Estudar arquitecturas de software, sistemas operativos multitarefa e políticas de escalonamento de tempo-real. Analisar formas de optimização de programas por forma a melhorar o desempenho, o consumo e o custo dos sistemas. Introduzir metodologias de desenho de sistemas e de análise de requisitos. Analisar vários casos de estudo e domínios aplicacionais, dando ênfase às plataformas para identificação e acesso a serviços baseadas em cartões com microprocessador (smart cards) e aos terminais pessoais para comunicações (telemóveis).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To study embedded and real-time systems, with emphasis on design, development and test of applications.
Brief overview of hardware architectures for embedded systems, specially in terms of input/output, interfacing and communications. To study software architectures, multitask operating systems and real-time scheduling policies. Program tuning for speed (execution time), low power and low cost. System design methodologies and requirement analysis. Finally we will analyse design, development and test of applications in several case studies and in two application areas – smart cards and mobile phones.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução: Objectivos e organização da disciplina.
Características dos sistemas embebidos: Requisitos, ciclo de vida, factores económicos.
Interfaces e dispositivos de Entrada/Saída. Serviço das Entradas/saídas. Avaliação de desempenho (latência, largura de banda).
Arquitecturas de Software: Plataformas de execução. Avaliação de desempenho.
Padrões de desenho em sistemas embebidos.
Sistemas Operativos de Tempo-Real: Métodos de escalonamento.
Ciclo de desenvolvimento de programas. Plataformas de desenvolvimento e teste.
Frameworks aplicacionais: OSGI.
Optimização de Programas: Tempo de execução, consumo de energia, ocupação de memória.
Concepção e Desenho de Sistemas Embebidos.
Formalismos para especificação de sistemas embebidos.
Estudo de casos: PABX, impressora, set-top box.
Estudo de casos: Cartões inteligentes. Sistemas para redes móveis.
Tópicos avançados: Co-desenho. Redes de Sensores.
Seminário ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction
Particularities of embedded systems: Requirements, life cycle, economical factors.
Input/Output and interfacing. I/O service. Performance evaluation (latency, bandwidth).
Software architectures: Execution environments. Performance evaluation.
Software patterns for embedded systems.
Real-time operating systems. Scheduling.
Program development cycle. Development platforms.
Application frameworks: OSGI.
Program tuning for execution time; low power and low cost designs.
Design of embedded systems.
Specification of embedded systems.
Case studies: PABX, printers, set-top boxes.
Case studies: Smart cards; mobile phones.
Advanced topics: Codesign; sensor networks.
Seminar on embedded 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 da cadeira será efectuada através de exame e um projecto laboratorial. O projecto e o exame contribuem cada um com 50% da avaliação final.
Para o aluno ser aprovado é necessário que a nota do projecto seja igual ou superior a 7,5 numa escala de 0 a 20, que a nota do exame seja igual ou superior a 7,5 numa escala de 0 a 20, e que a nota final seja igual ou superior a 9,5.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course evaluation is comprised of two components: a project and an written exam. Both, the project and the exam account for 50% of the total grade. Course approval is achieved when: the student achieved a score of 7,5 or more in the project, a score of 7,5 or more in the exam, and a combined score of 10, all in the scale from 0 to 20.

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:

Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design, W. Wolf, 2001, Morgan Kaufman

Mapa IX - Empreendedorismo de Base Tecnológica**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Empreendedorismo de Base Tecnológica

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

António Miguel Areias Dias Amaral (84.0)

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

NA

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

NA

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

Pretende-se que os alunos e alunas sejam capazes de:

- Compreender o processo de detecção e análise de oportunidades de negócio de base tecnológica;*
- Definir critérios para a avaliação do potencial de mercado de uma tecnologia, e dos recursos necessários para a sua comercialização;*
- Conhecer os procedimentos necessários à protecção da propriedade intelectual da tecnologia que suporta a ideia de negócio;*
- Aplicar instrumentos de análise financeira na análise das necessidades de financiamento e na previsão da rentabilidade do negócio;*
- Definir o modelo de comercialização a adoptar: licenciamento, parceria e/ou criação de empresa;*
- Identificar fontes de financiamento;*
- Compreender o papel da equipa e identificar lacunas ao nível das valências necessárias à comercialização da tecnologia;*
- Conhecer os aspectos organizacionais relativos às actividades de desenvolvimento, produção e comercialização de novos produtos e ...*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To develop a better understanding of entrepreneurial aptitudes, behaviors and goals.*
- To understand the process of opportunity recognition and analysis.*
- To understand the criteria used in evaluating opportunities and to develop venture screening criteria.*
- To understand the basic financial tools necessary for analyzing financial requirements and forecasting the profitability of new businesses.*
- To identify the various sources of financing for ventures.*
- To understand the role of teams in the entrepreneurial process and the type of team partners that entrepreneurs must seek.*
- To understand the types of venture partners and alliances that might be beneficial for venture success.*
- To realize how these preliminary steps lay the ground work for the creation of an effective business plan.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Capítulo I: Introdução: Inovação e Empreendedorismo
Capítulo II: Ideias Tecnológicas e Oportunidades de Negócio
Capítulo III: Universidades e Formas de Comercialização de Tecnologia
Capítulo IV: O Processo de Criação de Novos Negócios
Capítulo V: Mercado, Concorrência e Vantagem Competitiva
Capítulo VI: Metodologias de Análise de Oportunidades de Negócio
Capítulo VII: Protecção da Propriedade Intelectual
Capítulo VIII: Planeamento Financeiro de Novos Negócios
Capítulo XIX: Fontes de Financiamento de Novos Negócios
Capítulo X: A Equipa Empresarial e o Modelo Organizacional
Capítulo XI: O Plano de Negócios

6.2.1.5. Syllabus:

The Entrepreneurship Process and the Entrepreneurial Mindset
Technological Innovation, Venture Ideas and Opportunity Recognition
Universities and Technology Commercialization
Entrepreneurial Goals, strategy delineation and implementation
The Structural Analysis of Industries: Ideas, Resources and Competitive Advantage
Analyzing and Evaluating Business Opportunities
Intellectual Property Issues in Technology-based Entrepreneurship
Financial Issues and Operations in New Venture Development
Basic Issues and Concepts in Financing New Businesses.
Financial Resources for New Venture Development
The Role of Teams in the Entrepreneurship Process

Business Planning**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 alunos deverão formar equipas de 3-4 elementos. Cada equipa deverá desenvolver uma Análise de Oportunidade de Negócio (Relatório de Progresso) ? a apresentar na sétima semana de aulas ? e um Plano de Implementação do Negócio (Relatório Final), a apresentar na 13ª e 14ª semanas de aulas. A participação de outros alunos que não os elementos das equipas de projecto na discussão de Relatórios é também valorizada. Assim, a avaliação dos alunos terá como base as seguintes componentes:

- *Análise de Oportunidade de Negócio (Relatório de Progresso): 30% da Nota Final.*
- *Plano de Implementação do Negócio (Relatório Final): 50% da Nota Final.*
- *Participação Oral Individual: 15% da Nota Final.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classroom Participation 15%
Venture Screen Report 35%
Business Plan Presentation and Discussion 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:

Technology Ventures: From Idea to Enterprise, 2nd Ed., Richard C. Dorf, Thomas H. Byers, , 2007/2008, McGraw-Hill Education 2007
Diapositivos de Apoio às Aulas Teóricas, Rui Baptista, 2007/2008, A disponibilizar na página da disciplina 2007
Colectânea de Textos e Casos a adquirir de acordo com indicação do docente, Vários autores, 2007/2008, IST-Reprografia 2007

Mapa IX - Portfolio Pessoal IV**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Portfolio Pessoal IV

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

Pedro Miguel Roldão de Barros (28.0), António Artur Ferreira da Silva (0.0)

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

Cristóvão Tavares Honorato (28.0)

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

Cristóvão Tavares Honorato (28.0)

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

Desenvolver nos estudantes competências comportamentais de trabalho em equipa, de capacidade de expressão oral e escrita, de línguas e experiências internacionais e de experiência da realidade das empresas e do mundo do trabalho, através da prática de actividades extra-curriculares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop student's abilities to perform team work, increase student's capability of expressing ideas (both spoken and in writing) in foreign languages, and provide students with the possibility of learning from experience in companies (both national and abroad) by means of internships.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A definir, por acordo com o orientador.

6.2.1.5. Syllabus:

To be defined with the agreement of the student's supervisor.

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 das Actividades acordadas. Produção de um ?Relatório de Actividades? e de um ?Relatório Individual de Aprendizagens?.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Carry out the planned activities and write an activities report describing them which must be complemented with another report focusing on the competence learned.

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:

NA - Não Aplicável

Mapa IX - Gestão de Projectos Informáticos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Projectos Informáticos

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

Maria do Rosário Gomes Osório Bernardo Ponces de Carvalho (84.0)

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

Gabriel César Ferreira Pestana (42.0), Artur Miguel Pereira Alves Caetano (63.0)

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

Gabriel César Ferreira Pestana (42.0), Artur Miguel Pereira Alves Caetano (63.0)

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

Dotar os alunos do conhecimento teórico relativamente às temáticas da gestão de projectos em geral,e,da gestão de projectos informáticos em particular.

Dotar os alunos de conhecimentos sobre a temática da gestão de projectos, ao nível das principais áreas de conhecimento, respectivos processos, actividades, técnicas e ferramentas de suporte.

Sensibilizar os alunos para a importância crescente das funções do gestor de projectos.

Sensibilizar os alunos para a identificação e compreensão dos factores sócio-técnicos, organizacionais e políticos que condicionam o sucesso dos projectos.

Promover e aprofundar a utilização de ferramentas de software para suporte à gestão de projectos, em particular o MS-Project.

Apresentar situações de projecto reais onde as áreas de conhecimento da gestão de projectos são utilizadas.

Introduzir conceitos complementares à gestão de projectos, nomeadamente relativos a outsourcing, ...

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students theoretical knowledge related to project management in general, and the management of IT projects in particular.

Provide students with knowledge of project management at the level of its main areas of knowledge, its processes, activities, techniques and tools.

Foster awareness for the growing importance of the project manager role.

Foster awareness on the identification and understanding of socio-technical, organizational and political factors that influence the project success.

Promote the use of software tools to support project management activities, in particular the use of MS-Project.

Provide quasi-real project situations where the knowledge can be checked.

Introduce complementary and advanced related subjects such as outsourcing, leadership, change management, or portfolio and program management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Projecto e Gestão de Projectos; Projectos no contexto de TI; Contexto dos projectos; Critérios e factores de sucesso do projecto; Standards de Gestão de Projectos.

Processos no contexto da Gestão de Projectos: Áreas de Conhecimento e Processos de Gestão de Projectos; Ciclo de vida de projecto; Ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas; Modelos de ciclo de vida e Abordagens.

Âmbito: Processo de especificação de requisitos; Documento de especificação de requisitos; Processo de gestão de requisitos; Construção da WBS; Fases, Pacotes de trabalho, Entregáveis e Metas.

Tempo: Desagregar pacotes de trabalho em actividades; Definir dependências utilizando técnicas de Gantt Charts; Critical Path Method; Critical Chain; Técnicas de Estimativas de esforço e de duração; FPA, Cocomo, UCPA.

Custos: Planeamentos dos recursos humanos e outros custos e a ...

6.2.1.5. Syllabus:

Project and Project Management, IT Projects, Criteria for project success; Project Management Standards.

Processes in the context of Project Management: Processes and PM Knowledge Areas, Project Life Cycle; Software development life cycles; Life cycle models and approaches.

Scope: Process of requirements specification; Requirements specification document; Process of requirements management; Construction of the WBS, Phases, Work Packages, Deliverables and Milestones.

Time: Disaggregate work packages into activities; Define dependencies using techniques like Gantt Charts; Critical Path Method; Critical Chain; Estimation techniques; Effort and duration, FPA, Cocomo, UCPA.

Cost: HR, other costs and their optimization; Pricing and payment terms; Control costs with cash flow techniques; Earned Value Management.

Organization: Guidelines for projects in different organizational structures; PMO; OBS; roles and responsibilities; ...

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% 1º Teste + 30% 2º Teste + 40% Caso Prático

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

30% 1º Test + 30% 2º Test + 40% Case Study

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:

Project Management for Information Systems - Fifth Edition, Cadle, James & Yeates, Donald, 2008, Perarson Education. UK.

Managing Information Technology Projects. Revised sixth edition, Schwalde, Kathy, 2011, Course Technology CENGAGE Learning

A Guide of the Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide, 2004, PMI

IPMA Competence Baseline, Version 3.0, IPMA, 2006, NA

6.2.1.1. Unidade curricular:
Sistemas Distribuídos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Manuel da Costa Alves Marques (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira (0.0), João Pedro Faria Mendonça Barreto (126.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Ricardo Jorge Feliciano Lopes Pereira (0.0), João Pedro Faria Mendonça Barreto (126.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Analisar as arquitecturas e as tecnologias que permitem desenvolver aplicações distribuídas que possam garantir requisitos não funcionais como a reconfigurabilidade, a segurança, a tolerância a falhas e a escalabilidade. Aquisição de conhecimentos que permitam desenvolver uma aplicação com uma arquitectura distribuída. Programar aplicações distribuídas. Interpretar requisitos de segurança formulando políticas e concretizando mecanismos seguros no código da aplicação. Análise de requisitos de fiabilidade e disponibilidade e introdução de mecanismos de tolerância a falhas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To understand how distributed applications are developed guaranteeing non functional requirements such as reconfigurability, security, fault tolerance and scalability. Students should be able to define a distributed architecture for an application. To program distributed applications using remote procedure calls and distributed name services. To interpret security requirements, to be able to formulate policies and use mechanisms to fulfil such requirements. To analyse reliability and availability requirements, to introduce mechanisms for insuring fault tolerance in the applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Introdução: Problemas introduzidos pela distribuição. Evolução histórica. Arquitecturas de referência. Comunicação Distribuídas: Nível de Transporte e respectivas API. Chamada de Procedimentos Remotos. Sistemas de Objectos Distribuídos. Web Services Gestão de Nomes Propriedades dos Nomes, Sistemas de gestão de nomes. Sistemas de Directório. Arquitectura de serviço de gestão de nomes. Segurança Políticas e mecanismo de segurança. Base computacional de confiança. Canais seguros. Introdução à criptografia. Chave simétrica e chave assimétrica, distribuição de chaves. Autenticação. Autorização. Integridade ? assinaturas digitais. Web Services security Tolerância a falhas Modelo de Sistema, Tipos de falta; densas, bizantinas. Grandezas: Fiabilidade, Disponibilidade. Políticas de tolerância a falhas ? recuperação do erro, processamento do erro. Sistema de replicação passiva. Transacções distribu ...

6.2.1.5. Syllabus:
Introduction: Reasons for developing distributed systems. Problems introduced by distribution. Historical evolution. Reference Architectures. Distributed Communication: Transport Level and corresponding API's. Remote Procedure Calls. Object Distributed Systems. Web Services Naming Properties of names. Name management Systems. Directory Systems. Architecture of name services Security Security policies and mechanisms. Trusted computing base. Secure Channels. Introduction to cryptography ? symmetric key and asymmetrical key algorithms, key distribution. Authentication. Authorization. Integrity ? digital signatures. Web Services Security- Handlers Fault Tolerance Fault Model, reliability, availability. Policies for fault tolerance ? error recovery, error processing. Replication ? fault model, architecture, protocols. Distributed Transactions Message Queuing Asynchronous and Synchronous communication. Message Oriented Middleware. Java Message ...

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 da disciplina segue o regime tradicional de projecto e exame. A parte prática consiste num projecto conjunto com a disciplina de Engenharia de Software. A avaliação dos conhecimentos da parte teórica tem duas formas de avaliação. A primeira consiste num exame escrito ou em dois testes escritos. A segunda é uma avaliação por mini teste a realizar no final de cada grande capítulo

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The evaluation of this discipline is twofold: one addresses the theoretical part and a second one is based on a programming The theoretical part is subdivided in two components: A written examination or two written tests. The programming project is a group work (2 to 3

elements) *The project is a joint project with the Software Engineering discipline.*

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:

Distributed Systems: Concepts and Design (4th Edition), George Couloris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, 2005, Addison-Wesley

Mapa IX - Arquitecturas de Software

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquitecturas de Software

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

João Manuel Pinheiro Cachopo (105.0)

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

NA

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

NA

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

Formar nos métodos, técnicas e linguagens do desenho de software de qualidade utilizando as abordagens de arquiteturas de software e padrões de desenho. Estudar os métodos e as técnicas da passagem do espaço do problema para o espaço da solução de modo a garantir a rastreabilidade entre os requisitos do sistema e o seu desenho.

Ler arquiteturas de software. Avaliar arquiteturas de software. Escrever arquiteturas de software.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Teach quality software design methods, techniques, and languages using software architecture and design pattern approaches. Study the methods and techniques that bridge the gap between the problem space and the solution space, providing traceability from system requirements to system design.

Read software architectures. Evaluate software architectures. Write software architectures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução às Arquitecturas de Software: O Ciclo de Negócio; Conceitos; Atributos de Qualidade; e Alcançar Qualidades.

Documentar Arquitecturas de Software: Vistas e Estilos Arquiteturais - Módulo, Componente-Conector, Afectação; Diagramas se Contexto;

Combinação de Vistas Variabilidade e Dinamismo; Escolha de Vistas.

Avaliar Arquitecturas de Software: Método ATAM; Método CBAM.

Famílias de Produtos de Software.

Melhores Práticas de Arquitecturas de Software: Padrões de Arquitectura Empresarial.

Casos de Estudo

6.2.1.5. Syllabus:

Software Architectures: Business Cycle; Concepts, Quality Attributes; and Achieving Qualities.

Documenting Software Architectures: Architectural Viewtypes and Styles; Module, Component-and-Conector, and Allocation; Context Diagrams;

Combined Views; Variability and Dynamism; Choosing the Views.

Evaluating Software Architectures: The ATAM Method; The CBAM Method.

Software Product Families.

Software Architecture Best Practices: Enterprise Architectural Patterns.

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):

A avaliação tem uma componente escrita e uma componente de projecto. A componente escrita, individual e em 3 testes, contribui com 60% para a nota final. A componente de projecto, em grupo e 6 mini-projectos, contribui com 40% para a nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Written Assessment is based on 3 tests. The Maximum mark is 20.

Lab Assessment is based on 6 small projects. Maximum mark 20.

Final Mark = round(0.6 x written assessment + 0.4 x lab assessment)

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:

Software Architecture in Practice, Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, 2003, Addison-Wesley

Documenting Software Architectures: Views and Beyond, Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers, Reed Little,

Robert Nord, Judith Stafford, 2002, Addison-Wesley

Patterns of Enterprise Application Architecture, Fowler, David Rice, Matthew Foemmel, Edward Hieatt, Robert Mee, Randy Stafford, 2002, Addison-Wesley

Mapa IX - Recuperação e Visualização de Informação Multimédia**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Recuperação e Visualização de Informação 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 (a UC não funcionou)

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:

There are no other teachers associated with UC.

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

Recuperação e Visualização de informação multimédia trata da descrição, pesquisa e visualização de informação multimédia (imagens, desenhos vectoriais 2D, áudio, vídeo, cenas 3D ou uma combinação destes).

Nesta disciplina pretende-se dotar os alunos com conhecimentos sobre os vários métodos que existem para localizar informação multimédia, em grandes conjuntos de informação, seja através de mecanismos de recuperação, seja através de mecanismos de visualização e navegação.

Abordaremos os vários tipos de recuperação de informação multimédia, desde imagens, até objectos 3D, passando pelos desenhos vectoriais 2D, áudio e vídeo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Multimedia Information Retrieval and Visualization deals with the description, search, retrieval and visualization of multimedia information

(images, 2D vector drawings, audio, video, 3D scenes or a combination of these). This course aims to provide students with knowledge on the

various methods that exist to find multimedia information in large sets of data, either through retrieval mechanisms or by applying visualization

and browsing techniques. The various types of multimedia information retrieval will be addressed, such as, images, 2D drawings, audio video and 3D objects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Recuperação de Informação Multimédia

2. Recuperação de Imagens e Desenhos 2D

3. Recuperação de Áudio

4. Recuperação de Vídeo

5. Recuperação de objectos 3D

6. Estruturas de Indexação Multidimensional

7. Interrogações e Retorno de Relevância

8. Introdução à Visualização de Informação

9. Foco, contexto e percepção

10. Hierarquias e Árvores

11. Desenho de Grafos

12. Visualização e Exploração Interactiva da Informação

13. Apresentação e Visualização de Resultados da Pesquisa

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to Multimedia Information Retrieval

2. Retrieval of Images and 2D Drawings

3. Audio Retrieval

4. Video Retrieval

5. 3D Objects Retrieval

6. Multidimensional Indexing Structures
7. Queries and Relevance Feedback
8. Introduction to Information Visualization
9. Focus, Context and Perception
10. Hierarchies and Trees
11. Graph Drawing
12. Interactive Visualization and Exploration of Information
13. Presentation and Visualization of Search Results

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):

4 mini-projectos, valendo 25% cada um

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

4 Presentations about selected papers (60%)

1 Presentation about a Toolkit or Software library (15%)

1 Mini-Project (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:

Multimedia Information Retrieval and Management: Technological Fundamentals and Applications (Signals and Communication Technology, David Feng, W.C. Siu, Hong J. Zhang (Editores), , 2005, David Feng, W.C. Siu, Hong J. Zhang (Editores), Information Visualization, Chen, Chaomei., 2004, Beyond the Horizon Artigos seleccionados, Artigos seleccionados, xxxx, Artigos seleccionados

Mapa IX - Economia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Economia

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

Maria Margarida Martelo Catalão Lopes de Oliveira Pires Pina

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:

There are no other teachers associated with UC.

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

A disciplina de Economia visa introduzir os alunos nos conceitos básicos da Microeconomia e da Macroeconomia, de forma a proporcionar um melhor entendimento do enquadramento económico em que se desenvolverá a sua actividade profissional. Após a frequência desta disciplina os estudantes deverão ser capazes de compreender os fenómenos económicos e o seu impacto nos consumidores e empresas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce students to the basic principles of Microeconomics and Macroeconomics, allowing a better understanding of the economic environment in which their professional activity will take place. Students are expected to be able to understand economic phenomena and their impact on consumers and firms.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

0. Introdução

I. Microeconomia

1. Modelo da procura e oferta

2. Procura, excedente do consumidor e elasticidades

3. Oferta, decisões de curto e de longo prazo
4. Custos da empresa, economias de escala, gama, experiência e rede
5. Estruturas de mercado
 - 5.1 Mercados concorrenciais
 - 5.2 Poder de mercado
 - 5.2.1 Políticas de preços e aplicações, incluindo discriminação de preços, preços não lineares (tarifas em duas partes), preços conjuntos, preços ao longo do tempo
 - 5.2.2 Monopólios naturais
 - 5.2.3 Conluio e carteis
 - 5.3 Estruturas intermédias (oligopólio e concorrência monopolística)
 - 5.3.1 Concentração
 - 5.3.2 Diferenciação
 - 5.3.3 Interacção estratégica
6. Organização interna da empresa, incluindo salários e esquemas remuneratórios, integração vertical e integração horizontal (fusões)
7. Mercados com assimetria de informação: banca, seguros, ?
8. Papel do Est ...

6.2.1.5. Syllabus:

- 0 Introduction
1. Microeconomics
 - 1 The demand and supply model
 - 2 Demand, consumer surplus and elasticities
 - 3 Supply in the short and in the long-run
 - 4 Firm costs, scale economies, scope economies, experience economies, and network economies
 - 5 Market structures
 - 5.1 Competitive markets
 - 5.2 Market power
 - 5.2.1 Price policies and applications, including price discrimination, non-linear pricing (two-part tariffs), joint pricing, prices over time
 - 5.2.2 Natural monopolies
 - 5.2.3 Colusion and cartels
 - 5.3 Intermediate structures (oligopoly and monopolistic competition)
 - 5.3.1 Concentration
 - 5.3.2 Differentiation
 - 5.3.3 Strategic interaction
 - 6 Internal organization of the firm, including wages and other payment schemes, vertical integration and horizontal integration (mergers)
 - 7 Markets with asymmetric information: banking, insurance, ?
 - 8 The Government's role, including regulation and competition policy, correcting for external ...

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 nota final será a combinação da classificação obtida em exame (80%, sendo a nota mínima de 8 valores) com a classificação resultante de um trabalho e da participação (20%).

Trabalho: em grupos de 2 ou 3 elementos, versando vários capítulos do programa, à escolha dos alunos. O grupo deverá escolher um tema recente que se prenda com a matéria dada e comentá-lo. Cada trabalho deverá também ser apresentado na aula.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

80% exam (with a minimum grade equal to 8) + 20% from a written work and the corresponding class presentation.

The written work is to be done in teams of 2 or 3 members. Each group must choose a theme from the economic actuality and comment it on the basis of the course's contents.

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:

*Economia, Samuelson, Paul e Nordhaus, William, 2005, McGraw-Hill, 18ª edição
Economia da Empresa, Mata, José, 2005, 3ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian*

6.2.1.1. Unidade curricular:
Gestão de Projectos de Engenharia

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Manuel Costa Dias de Figueiredo (89.24999999999999)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Luís Manuel de Jesus Sousa Correia (5.997599999999999), Rodrigo Martins de Matos Ventura (5.997599999999999)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Luís Manuel de Jesus Sousa Correia (5.997599999999999), Rodrigo Martins de Matos Ventura (5.997599999999999)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
We intend to facilitate a process in which students gain the fundamentals of Project Management in a contextual view (resource scarcity, risk, stakeholders). Student should learn how to prepare a project plan, scheduling, resource allocation, monitor and control in way that enables them to develop skills that allow a better management of projects. We also intend that all students by the end of the semester have an enlarged culture on Project Management and some expertise on the use of Project Management integrated tools, namely Microsoft Project.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
We intend to facilitate a process in which students gain the fundamentals of Project Management in a contextual view (resource scarcity, risk, stakeholders). Student should learn how to prepare a project plan, scheduling, resource allocation, monitor and control in way that enables them to develop skills that allow a better management of projects. We also intend that all students by the end of the semester have an enlarged culture on Project Management and some expertise on the use of Project Management integrated tools, namely Microsoft Project.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Our goal is that students learn and construct their own knowledge, creating their specific view on Project management. We explore the integration of mainstream approaches (PMBOK), complementary approaches (Critical Chain) and of a diversity of different views and problems (scientific papers on PM). We work on the development of a sociotechnical view, mainly in the first phases of the engineering process (requirements analyses, specifications, and design). We unveil some social networks fundamentals using Actor-Network Theory. With this approach we intend to facilitate the construction of individual knowledge and to let each one know the best practices in the field. Our tonic is in design projects in Engineering.

*? Project Management Specificities: organizational context, technological context, Engineering Process, Project Management knowledge areas. Engineering process and Management process.
? Activitie ...*

6.2.1.5. Syllabus:
Our goal is that students learn and construct their own knowledge, creating their specific view on Project management. We explore the integration of mainstream approaches (PMBOK), complementary approaches (Critical Chain) and of a diversity of different views and problems (scientific papers on PM). We work on the development of a sociotechnical view, mainly in the first phases of the engineering process (requirements analyses, specifications, and design). We unveil some social networks fundamentals using Actor-Network Theory. With this approach we intend to facilitate the construction of individual knowledge and to let each one know the best practices in the field. Our tonic is in design projects in Engineering.

*? Project Management Specificities: organizational context, technological context, Engineering Process, Project Management knowledge areas. Engineering process and Management process.
? Activities, p ...*

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 (E) 60%
Presentation (PP) 10%
PROJECT (P) 30%*

*(a nota mínima em qualquer das parcelas é 9)
In the evaluation the final mark is obtained by the formula that respects the percentages $(0,6 \cdot E + 0,1 \cdot PP + 0,3 \cdot P)$
The result of this formula is rounded in a way that individual work is considered more relevant then group work in what concerns the mark.
(Normally not integer marks are rounded down if individual marks are lower then group marks. They will be rounded up in the opposite situation)
In the exam if you fail multiple-choice questions it counts -0.25.
PRESENTATION (PP)
All the elements of the group should prepare and (actively) present their Power Point presentation (the group is the same in the PROJECT).
Presentations take place in class (practical classes). Each presentation should use 50 to 60 minutes, in order to allow for class discussion at the end of it.
Evaluation is basically based on ...*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

EXAM (E) 60%
Presentation (PP) 10%
PROJECT (P) 30%

The minimum rate required in each parcel is 9

In the evaluation the final mark is obtained by the formula that respects the percentages $(0,6 \cdot E + 0,1 \cdot PP + 0,3 \cdot P)$

The result of this formula is rounded in a way that individual work is considered more relevant than group work in what concerns the mark.

(Normally not integer marks are rounded down if individual marks are lower than group marks. They will be rounded up in the opposite situation)

In the exam if you fail multiple-choice questions it counts -0.25.

PRESENTATION (PP)

All the elements of the group should prepare and (actively) present their Power Point presentation (the group is the same in the PROJECT).

Presentations take place in class (practical classes). Each presentation should use 50 to 60 minutes, in order to allow for class discussion at the end of it.

Evaluation is basically based on your synth ...

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:

*A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMI, 2008, PMBOK Guide
 Critical Chain, Eliyahu M. Goldratt, 1997, North River Press*

Mapa IX - Agentes Autónomos e Sistemas Multi-Agente

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agentes Autónomos e Sistemas Multi-Agente

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 (42.0)

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

César Figueiredo Pimentel (42.0)

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

César Figueiredo Pimentel (42.0)

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

*Adquirir noções gerais de agentes e sistemas multi-agente; enumerando e classificando diferentes propriedades de agentes e de ambientes.
 Aprender a desenvolver sistemas complexos e de áreas diferentes de aplicação, usando uma metodologia orientada a agentes;
 Saber especificar uma sociedade de agentes para a resolução de um problema;
 Conseguir criar agentes com uma dada arquitectura podendo esta ser reactiva, deliberativa ou híbrida;
 Criar de uma forma prática uma sociedades de agentes que comunicam, usando uma linguagem de agentes, e usando diversas plataformas de agentes.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Acquire general notions of Agents and Multi-agent systems, in particular the different properties of agents and their environments
 Learn how to develop a complex system, in different application areas, using a multi-agent based approach;
 Learn how to specify a multi-agent society to solve a particular problem;
 Learn how to create agents using an agent architecture; being it reactive; deliberative or hybrid;
 Learn how to create a society of communicative agents (that communicate through an ACL language) using an agent platform.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*O conceito de agente. Propriedades de agentes. Propriedades do ambiente.
 Agentes deliberativos. O modelo BDI. Arquitecturas deliberativas.
 Agentes reactivos. Arquitectura de subsumção de Brooks.
 Agentes híbridos. Arquitectura Touring e InterRAP.
 Sociedades de Agentes: Teoria de Jogos, O Dilema do Prisioneiro.
 Interação entre Agentes
 Comunicação entre Agentes (KQML e FIPA-ACL)
 Coordenação e Colaboração entre Agentes
 Estratégias de Negociação entre Agentes. Leilões.
 Metodologias e Programação Orientada a Agentes
 Ferramentas para a Construção de Sociedades de Agentes.
 Personagens Sintéticas. Agentes com Emoções.
 Agentes e Narrativa
 Agentes Móveis*

Agentes de Interface
Agentes de Comércio Electrónico

6.2.1.5. Syllabus:

Agents. Definitions and Properties.
Properties of Environments.
Deliberative Agents. The BDI Model.
Reactive Agents. Brook's subsumption architecture. Other examples.
Hybrid architectures. Touring Machines and InterRAP
Building societies of Agents. Games theory. The Prisoner Dilemma.
Agents that Interact.
Agent Communication Languages. FIPA-ACL and KQML.
Coordination and Collaboration between agents.
Negotiation strategies. Auctions.
Agent Oriented Programming and Methodologies for AOP.
Tools for Building agents and Societies.
Syntetic Characters.
Emotional Agents.
Mobile Agents, Interface Agents, Robotic Agents and E-commerce 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):

- *projecto de peso 60%*
- *um exame de peso 40%.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam: 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 auxiliar 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:

An Introduction to MultiAgent Systems, Michael Wooldridge, 2002, John Wiley and Sons

Mapa IX - Gestão e Tratamento de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão e Tratamento de Informação

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

Helena Isabel de Jesus Galhardas (42.0), Bruno Emanuel da Graça Martins (126.0)

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

NA

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

NA

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

Esta disciplina tem como objetivos:
ensinar o modelo de dados XML e a linguagem de interrogação XQuery, como base para o tratamento de informação semi-estruturada;
apresentar técnicas de extração de informação da World Wide Web e de documentos textuais, e a sua transformação em dados estruturados;
dar a conhecer as técnicas de integração de dados heterogéneos e/ou provenientes de fontes distintas
conhecer e compreender as técnicas para detectar e corrigir problemas de qualidade nos dados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims at:

*teaching the XML data model and the XQuery language as the basis for handling semi-structured data
presenting techniques for extracting information from the Web and from textual documents and then transforming them in structured data
teaching techniques for integrating heterogeneous data and/or data coming from distinct sources
explaining techniques for detecting and correcting data quality problems*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Gestão de dados XML: Linguagens XPath, XQuery e XQuery Update

Extração de dados da Web

Extração de Informação

Integração de Dados

Limpeza de Dados

6.2.1.5. Syllabus:

XML data management: XPath, XQuery and XQuery Update languages

Web data extraction

Information extraction

Data integration

Data cleaning

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 (35%) + Projecto (45%) + Exercícios (20%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Final exam(35%) + Implementation project (45%) + lab exercises (20%)

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:

Principles of Data Integration, Anhai Doan, Alon Halevy and Zachary Ives, 2012, Morgan Kaufmann

Mapa IX - Arquitecturas para Computação Embebida

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquitecturas para Computação Embebida

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

Ricardo Jorge Fernandes Chaves (126.0)

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

NA

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

NA

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

Estudo das arquitecturas actuais dos sistemas digitais baseados em microprocessadores. Estudo da organização de processadores com paralelismo a nível de instrução (ILP): pipelining, superescalares e VLIW. Sistema de memória e de entradas e saídas. Análise das especificidades das arquitecturas típicas de sistemas embebidos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Study of current architectures of microprocessor-based digital systems. Learn the organization of processors using instruction-level parallelism

(ILP): pipelining, superscalars and VLIW. Memory and input/output systems. Analysis of the specifics of typical architectures for embedded systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Diversidade e características dos sistemas embebidos, impacto na sua arquitectura. Revisão dos conceitos básicos das arquitecturas baseadas em microprocessadores: ISA, datapath, controlo, memória, entradas/saídas. Introdução ao ILP: processamento em pipeline, superescalar e VLIW. Definição da ISA para processadores VLIW. Arquitectura dos processadores VLIW: datapath, registos, memória, especulação, consumo de energia. Sistema de entradas e saídas: periféricos típicos, conversores A/D-D/A, barramentos padrão. Processadores core e Systems-on-chip. Compilação e geração de código para ILP. Excepções, interrupções e traps. Compressão de código. Análise e afinação de desempenho. Sistemas operativos: multi-tasking e multi-threading.

6.2.1.5. Syllabus:

Diversity and characteristics of embedded systems, impact in the architecture design. Review of basic concepts in microprocessor-based digital systems: ISA, datapath, control, memory, I/O. Introduction to ILP: pipeline, superscalar and VLIW processing. Definition of ISA for VLIW processors and their architecture: datapath, registers, memory, speculation, energy consumption. Input/output system: typical devices, A/D-D/A converters, standard buses. Core processors and systems-on-chip. Compilation and code generation for ILP. Exceptions, interruptions and traps. Code compression. Performance analysis and tuning. Operating systems: multi-tasking and multi-threading.

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 e, 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):

Testes ou Exame (50%), Projecto (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Tests or exam (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:

*Embedded Computing: A VLIW Approach to Architecture, Compilers and Tools, J. Fisher, P. Faraboschi, C. Young, 2004, Morgan Kaufmann
Computer Architecture: A Quantitative Approach, John L. Hennessy, David A. Patterson, 2003, Morgan Kaufmann*

Mapa IX - Programação com Objectos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação com Objectos

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

David Manuel Martins de Matos (84.0)

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

Sérgio Miguel Martinho Fernandes (63.0), Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal (63.0)

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

Sérgio Miguel Martinho Fernandes (63.0), Joana Maria Ferrer Lúcio Paulo Leitão Pardal (63.0)

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

*Conhecer: o paradigma de programação com objectos, as suas vantagens, inconvenientes e limitações; o paradigma dos padrões de desenho, tanto no desenvolvimento, como na refactorização de aplicações.
Competências a adquirir: domínio do paradigma da programação com objectos, nomeadamente dos conceitos de encapsulamento, abstracção, herança e polimorfismo; capacidade de utilizar uma linguagem de programação baseada em objectos; capacidade de utilização de padrões de*

desenho; e domínio da escrita de testes de avaliação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of the course are that students become familiar with the methodologies and techniques associated with: the object-oriented programming (OOP) paradigm, its advantages, disadvantages, and limitations; design patterns and their use for solving known application development and refactoring problems.

Proficiency to be acquired: use of the OOP paradigm (concepts: encapsulation, abstraction, inheritance, and polymorphism); use of an OOP language: Java; use of design patterns to solve application structuring problems; writing test cases for applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Programação com Objectos e Linguagem Java

Introdução aos objectos: definição; longevidade; classes; métodos; programas. Regras de codificação em Java

Operadores, expressões e controlo de fluxo em Java: precedências; atribuição; operadores; conversões de tipos; literais; controlo de execução

Construção de objectos: iniciação e limpeza; construtores; métodos sobrecarregados; "this"; colector de lixo

Organização de código: interface vs. implementação; bibliotecas; acesso aos membros

Herança e composição: desenvolvimento incremental; "final"; carregamento de classes

Polimorfismo; Classes abstractas e interfaces

Classes internas: utilização e aspectos particulares de Java

Tipos paramétricos

Java: Enumerações; Excepções; Coleções; Entradas/saídas; Informação de tipos em tempo de execução

Modelação (UML)

Introdução à UML

Diagramas de classes e de sequência

Padrões de D ...

6.2.1.5. Syllabus:

Object-oriented Programming and the Java Language

Introduction to objects: definitions; longevity; classes; methods; programs. Java coding conventions

Operators, expressions, and flow control in Java: precedences; assignment; operators; type casts; literals; execution control

Object construction: initialization and clean-up; constructors; method overloading; "this"; garbage collector

Code organization and packages: abstract data types (review); interfaces vs. implementations; libraries; member access control

Inheritance and composition: incremental development; "final"; class loading

Polymorphism; Abstract classes and interfaces

Internal classes: their properties and Java-specific aspects

Parametric types

Java: Enumerations; Exceptions; Collections; I/O; Runtime Type Information

Modeling (UML)

Introduction to UML

Class and sequence diagrams

Design Patterns

Introduction to design patterns: Singleton

Presentation and discu ...

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 - 50%

Projecto (sem nota mínima): a avaliação do projecto inclui um teste prático.

2ª Componente - 40%

Teste (nota mínima de 7.5 valores).

3ª Componente - 10%

Seis séries de exercícios (sem nota mínima) a realizar nas aulas práticas e em casa.

Existem provas de repescagem para os testes prático e teórico. Das seis séries de exercícios, são contabilizadas as cinco melhores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1st Component - 50%

Programming project (without minimum grade): final evaluation includes a quiz (concerning the project).

2nd Component - 40%

Quiz (minimum grade of 7.5).

3rd Componente - 10%

Six series of programming exercises (without minimum grade) to be taken during the laboratory lectures and at home.

Recovery quizzes exist for both the 1st and 2nd component quizzes. Only the five better grades of the six series (3rd component) are taken into

account.

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:

Thinking in Java, Bruce Eckel, 2005 (Outubro), Prentice Hall, New Jersey, ISBN 0131872486 (4ª Ed.)

Head First Design Patterns, Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Kathy Sierra, Bert Bates, 2004 (Outubro), O'Reilly. ISBN 0596007124

Mapa IX - Portfolio em Sistemas Distribuídos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Portfolio em Sistemas Distribuídos

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:

NA

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

NA

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

Esta disciplina permite ao aluno, sob supervisão personalizada de um doutorado, aprofundar os seus conhecimentos em temas da área dos sistemas distribuídos, nomeadamente através de uma adequada revisão bibliográfica dos mais recentes resultados de investigação no tema escolhido.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course allows the student to expand her knowledge in the area of distributed system, by performing under the supervision of a professor, a survey of the most recent research results on a given topic.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa é definido pelos membros da comissão científica do curso em função do percurso académico do aluno.

6.2.1.5. Syllabus:

The program is defined by the members of the course scientific coordination committee, based on the courses enrolled by each student.

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 disciplina é avaliada com base num relatório e numa apresentação feita pelo aluno.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation is based on a written survey and on an oral presentation of the 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 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:

NA - Não Aplicável

Mapa IX - Robótica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Robótica

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

João Fernando Cardoso Silva Sequeira (84.0)

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

Alexandre José Malheiro Bernardino (21.0)

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

Alexandre José Malheiro Bernardino (21.0)

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

Introduzir os conceitos fundamentais de robots manipuladores e robots móveis: cinemática, dinâmica, cinemática diferencial, planeamento de caminhos e trajectórias, controlo. Apresentação de diversos tipos de sensores úteis em robótica, seu princípio de funcionamento e modelo de observação. Noções de controlo de formações. Linguagens de programação e interfaces de operação de robots.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce the fundamental concepts of robot manipulators and mobile robots: kinematics, dynamics, differential kinematics, path and trajectory planning, control. Presentation of the diverse sorts of sensors useful in robotics, their functioning principle and observation model. Notions of formation control. Programming languages and robot operation interfaces.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- (1) Introdução: Robots manipuladores e plataformas móveis. Aplicações.*
- (2) Cinemática e Dinâmica de robots: Sistemas de coordenadas: posição, orientação. Transformações homogéneas de coordenadas. Convenção de Denavit-Hartenberg. Cinemática directa e inversa de manipuladores. Cinemática de plataformas móveis. Cinemática diferencial. Noções de dinâmica de manipuladores e de plataformas móveis.*
- (3) Sensores e actuadores: Sensores: de rotação, acelerómetros, giroscópios, sonares, laser range-finder e visão. Actuadores: motores, superfícies de deflecção.*
- (4) Planeamento do Movimento e Navegação: Trajectórias no espaço e no tempo. Geração de trajectórias. Planeamento de caminhos por procura em grafos de visibilidade e por potenciais artificiais. Planeamento de caminhos sob restrições holonómicas e não-holonómicas.*
- (5) Controlo de robots manipuladores e móveis.*
- (6) Controlo de formações de robots móveis.*
- (7) Linguagens d ...*

6.2.1.5. Syllabus:

- (1) Introduction: Manipulator and mobile platform robots. Applications.*
- (2) Robot kinematics and dynamics: Coordinate systems: position and orientation. Homogeneous coordinate transformations. Denavit-Hartenberg convention. Direct and inverse kinematics of manipulators. Kinematics of mobile platforms. Differential kinematics. Notions of manipulator and mobile platform dynamics.*
- (3) Sensors and actuators: Sensors: of rotation, accelerometers, gyroscopes, sonars, laser range-finder, and vision. Actuators: motors, deflection surfaces.*
- (4) Movement and navigation planning: Trajectories in space and time. Trajectory generation. Path planning by search on visibility graphs, and by potential fields. Path planning under holonomic and non-holonomic constraints.*
- (5) Control of manipulator and mobile robots.*
- (6) Formation control of mobile robots.*
- (7) Programming languages for robots. Interfaces.*

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 trabalho de laboratório sobre cinemática de manipuladores. Um trabalho de laboratório sobre navegação de plataformas móveis. Uma apresentação pública sobre um tema de relevo na área da Robótica.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1. One laboratory work on the kinematics of serial manipulators.
2. One laboratory work on navigation of mobile platforms.
3. A public presentation on a free theme relevant in the field of Robotics.

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:
Robotics: Modelling, Planning and Control, Bruno Siciliano, Lorenzo Sciacivco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, 2008, Springer
Introduction to Autonomous Mobile Robots, Roland Siegwart, Illah R. Nourbakhsh, 2004, The MIT Press

Mapa IX - Arquitectura, Processos e Ferramentas de Sistemas de Informação

6.2.1.1. Unidade curricular:
Arquitectura, Processos e Ferramentas de Sistemas de Informação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Artur Miguel Pereira Alves Caetano (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0), Pedro Manuel Moreira Vaz Antunes de Sousa (0.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0), Pedro Manuel Moreira Vaz Antunes de Sousa (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, Papeis, 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.
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, IS, 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: Organização, Pessoas, Papeis, Processos, Objectivos e Indicadores, Estrutura Orgânica, Processos de Negócio, Processos Computacionais, Informação de Negócio, Casos de Uso, Requisitos de Software, Aplicações, Sistemas de Informação, Serviços, Plataformas e Tecnologias.
Métodos de Arquitectura e Desenho.
Ferramentas de Suporte

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: 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.
Architecture and Design Methods.
Support Tools

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 objetivos 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:

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

Mapa IX - Gestão de Marketing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Marketing

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

Carlos Manuel Ferreira Monteiro (0.0)

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

NA

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

NA

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

Esta disciplina visa transmitir aos alunos os conceitos e metodologias fundamentais do marketing e desenvolver as suas capacidades de aplicarem estas matérias a situações práticas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this discipline is to give students the fundamental concepts and methodologies of marketing and to develop their capacities of applying this knowledge to real life situations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução ao marketing, gestão estratégica e planeamento de marketing, a envolvente de marketing, sistemas de informação de marketing e marketing research, criação de valor, satisfação e lealdade dos clientes, comportamento de compra do consumidor final e organizacional, segmentação, targeting e posicionamento, branding, decisões relativas ao produto, preço, canais de distribuição e comunicação, marketing de serviços, desenvolvimento de novos produtos, e-marketing, planeamento de marketing, implementação e controlo.

6.2.1.5. Syllabus:

Defining marketing, strategic planning and marketing planning, the marketing environment, marketing information systems and marketing research, creating customer value, satisfaction and loyalty, consumer and organisational buyer behaviour, market segmentation, targeting and positioning, branding, decisions concerning the product, pricing, distribution channels, and integrated communications, the marketing of services, new-product development, e-marketing, marketing implementation, evaluation and control.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos 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):

Teste individual (50% da Nota Final) e Trabalho de Grupo (50% da Nota Final), que consiste na elaboração de um Projecto de Marketing - um Plano de Marketing ou outro projecto a acordar com o docente, e respectiva apresentação oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

One individual Test (50% of the Final Grade) and a Marketing Project (50% of the Final Grade), where a group of 4 to 5 students have to craft a Marketing Plan, or other project to be agreed with the lecturer, and present it orally.

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:

Marketing Management, Kotler, P. and Keller, K., 2006, 12ª Ed., Pearson/Prentice Hall

Mapa IX - Sistemas Empresariais Integrados

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas Empresariais Integrados

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

José Manuel da Costa Alves Marques (42.0)

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

João Paulo Pinto Trindade (42.0)

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

João Paulo Pinto Trindade (42.0)

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

Analisar quais os motivos que justificam a integração de sistemas e aplicações nas organizações.

Definir uma arquitectura de referência para suporte da integração.

Análise das principais tecnologias disponíveis com ênfase na integração de serviços, integração processos.

Incorporação de requisitos de segurança e tolerância a falhas na arquitectura.

Integração de Processos, Informação e Sistemas. Integração com parceiros externos à organização

Soluções e sistemas de automação de processos: "Business Process Management Systems".

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Analyse the motives that justify the integration of applications in integrations.

Design a reference architecture for application integration.

Study main technologies for data, process and application integration, namely those based on services integration.

Study security and transaction requirements in services integration.

Solutions for Business Process Management Systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Necessidade de Integração:

Introdução, Economia Digital;

Imperativos da evolução dos processos de negócio

Arquitectura Empresarial

Estratégia de Integração Empresarial;

Componentes de uma Arquitectura de Integração Empresarial

Avaliação das Tecnologias de Integração

Tecnologias e tipos de arquitecturas

Adaptadores e Interfaces, ODBC

Web Services

Integração de Dados

Message Oriented Middleware

Integração Orientada aos Serviços

Composição e Orquestração de Serviços

Integração Orientada aos Processos

BPMN - Business Process Management Notation

BPEL - Business Process Management Systems

BPMS - Business Process Management Systems

Arquitectura de Integração de Aplicações

Elementos da arquitectura SOA.

Arquitectura de Segurança

WS security

Tolerância a Falhas

Reliable Messaging
 Monitores Transaccionais
 Ws- Transactions
 Análise de Plataformas Come ...

6.2.1.5. Syllabus:

Needs for Integration:
Introduction, Digital Economy;
The need for changes in Business Processes
Enterprise Architecture
Enterprise Integration
Components of Enterprise Integration Architecture
Integration Technologies Assessment
Technologies and Architectural types
ODBC Adapters and Interfaces
Web Services
Data Integration
Message Oriented Middleware
Service Integration
Service Orchestration and Composition
Process Integration
BPMS – Business Process Management Solutions
BPMN - Business Process Management Systems
BPEL - Business Process Execution Language
Application Integration Architecture
SOA - Service Oriented Architecture.
Security Architecture
WS security
Fault Tolerance
Reliable Messaging
Transactional Monitors
Ws- Transactions
Vendor Platforms
Biztalk
BEA application server
Oracle BPEL server e workflow
SAP Enterprise Service Architecture
Bizdirect

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 da cadeira tem componente prática e outra teórica.
A componente teórica tem dois elementos de avaliação:
Um exame escrito (30%)
Um trabalho de síntese (20%)
A componente prática consiste num projecto com o peso de 50% na nota final.
Nota final = Exame (30%) + Trabalho Síntese (20%) + Projecto (50%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation of this discipline is twofold: one addresses the theoretical part and a second one is based on a programming project.
The theoretical consists of
A written examination, (30%)
A written work which develops one of a list of proposed themes (20%)
The programming project accounts or 50% of the final grade.

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 Integration, Beth Gold-Bernstein, William Ruh, 2004, Addison-Wesley

Mapa IX - Sistemas de Processamento de Língua Natural**6.2.1.1. Unidade curricular:***Sistemas de Processamento 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 (63.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***NA***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***NA***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Esta disciplina tem como objectivo consolidar, aprofundar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas anteriores dedicadas à língua natural, tendo como alvo de estudo algumas das principais aplicações do domínio do processamento de língua natural escrita e falada.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Consolidate, deepen and apply knowledge from previous courses in the domain of natural language processing. Thus, some of the most relevant natural language applications will be studied.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Numa primeira etapa, estudar-se-ão vários sistemas de processamento de língua natural, tal como sistemas de diálogo, sistemas de tradução automática, sistemas de classificação semântica de conteúdos multimédia (fala) ou interfaces em língua natural. Numa segunda etapa será dado ao aluno a possibilidade de criar pequenos protótipos destes sistemas, com base em ferramentas disponíveis ou desenhadas pelo aluno. Alternativamente, os alunos poderão tentar melhorar o desempenho de sistemas disponíveis.***6.2.1.5. Syllabus:***In a first step, several natural language processing systems will be studied, covering applications such as dialogue, machine translation, semantic classification of multimedia contents (speech) or natural language interfaces. In a second step, the student will be able to create his/her own prototypes, by using either available tools or his/her own tools. Alternatively, students will be given the chance to improve the performance of available 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):***Projecto (50%) + Apresentação (30%) + Exercícios (20%)***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Project (50%) + Presentation (30%) + Exercises (20%)***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:***Speech and Language Processing, Daniel Jurafsky e James H. Martin, 2000, Prentice Hall
Handbook of Multimodal and Spoken Dialogue Systems: Resources, Terminology and Product Evaluation, Inge Mertins, Roger Moore, Dafydd Gibbon, 2000, Kluwer Academic Pub
Automatic Summarization, Inderjeet Mani, 2001, John Benjamins
Machine Translation: An Introductory Guide, Doug Arnold/Lorna Balkan/Sietje Meijer/R. Lee Humphreys/Louisa Sadler, ?, <http://www.essex.ac.uk/linguistics/clmt/MTbook/PostScript/>***Mapa IX - Gestão e Engenharia do Conhecimento****6.2.1.1. Unidade curricular:**

Gestão e Engenharia do Conhecimento

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

Helena Sofia Andrade Nunes Pereira Pinto (63.0)

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

NA

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

NA

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

Perceber o problema e valor da criação, gestão, manutenção e representação do conhecimento nas organizações.

Distinguir e saber usar os vários tipos de conhecimento, o seu ciclo de gestão e dominar as várias formas da sua representação, manipulação e manutenção.

Dominar as metodologias de engenharia de conhecimento.

Desenvolver as aptidões e os conhecimentos necessários ao desenvolvimento, comparação e avaliação de diferentes tipos de repositórios de conhecimento e em particular a utilização de ontologias para a sua implementação.

A cadeira será assegurada em conjunto com Professores convidados através de intercâmbio regular com investigadores de grupos de topo a nível mundial nesta área, de empresas estrangeiras que desenvolvem soluções nesta área, e grandes empresas portuguesas que utilizam sistemas de gestão de conhecimento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand the problem and value of the creation, management, maintenance and representation of knowledge in organizations

To distinguish and know when and how to use the several kinds of knowledge, their management cycle and master the several existing knowledge representation, manipulation and maintenance approaches

Master existing knowledge engineering methodologies

Develop the necessary skills and knowledge to develop compare and evaluate the different kinds of knowledge repositories and in particular the use of ontologies for their implementation

This course will be taught in conjunction with Invited Professors through regular interchange program with researchers from top level groups in the area, from foreign companies that develop solutions in this area and from large portuguese companies that use knowledge management systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O valor e tipos de Conhecimento nas organizações

Repositórios de Conhecimento e seus problemas: técnicas e estratégias de armazenamento e sua gestão (centralizada vs distribuída, comunidades, etc.). Razões de sucesso e insucesso.

A utilização, gestão e exploração de Conhecimento nas organizações (por exemplo, classificação e "retrieval", resolução de problemas, etc)

Tecnologias de disseminação de Conhecimento

Metodologias de Engenharia de Conhecimento: A metodologia CommonKADS, e as metodologias mais importantes na área da Engenharia de Ontologias e PSM.

Estudo de Casos em vários tipos de Organizações (Militar, Indústria Química, Indústria Automóvel, etc.)

6.2.1.5. Syllabus:

The different kinds of knowledge and the value of knowledge in organizations

Knowledge repositories, their problems, techniques, representation, storage and management strategies (centralized, distributed, communities, etc). Reasons for successes and failures

The use, management and exploitation of knowledge in organizations (for instance, classification, retrieval, problem solving, etc.)

Knowledge disseminating techniques

Knowledge Engineering Methodologies: the CommonKADS methodology, and the most important methodologies in Ontology and PSM engineering

Case studies in several kinds of organizations (military, chemistry, automobile, etc.)

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 sobre tópico a escolher e sua apresentação

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project

Article about a topic to be chosen and its 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 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:

*Handbook on Knowledge Management, Clyde W Holsapple, 2003, Springer Verlag
Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology, Guus Schreiber, Hans Akkermans, Anjo Anjewierden, Robert de Hoog, Nigel Shadbolt, Walter Van de Velde and Bob Wielinga, 2000, MIT Press
Ontological Engineering - with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web, Asunción Gómez-Pérez, Mariano Fernández-López, Oscar Corcho, 2004, Springer Verlag
Handbook on Ontologies, Steffen Staab, Rudi Studer, 2004, Springer Verlag*

Mapa IX - Computação Gráfica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação Gráfica

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

João António Madeiras Pereira (42.0)

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

Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior (126.0), João Manuel Brisson Lopes (84.0)

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

Alfredo Manuel dos Santos Ferreira Júnior (126.0), João Manuel Brisson Lopes (84.0)

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

Apreender os conceitos fundamentais da representação virtual de imagens a três dimensões, compreendendo luz e cor. Concepção e produção de imagens com vários graus de realismo utilizando os algoritmos e técnicas leccionadas. Identificar as várias etapas da criação de imagens. Entender a influência de uma arquitectura no respectivo desempenho. Escolher as opções de projecto em função do tipo de aplicação. Reconhecer os vários tipos de arquitecturas e de equipamentos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learn the basic concepts of the representation of 3D images, including light and colour. Understand the process of image design, image production and the underlying algorithms and stages. Learn the influence of graphical architectures in image rendering performance. Learn how to generate and store images with various degrees of realism. Be able to choose different options based on the type of graphical application. Recognize the various graphical architectures and devices.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e Conceitos Básicos; Transformações Geométricas; Modelo de Câmara Virtual; Projecções; Modelos de Iluminação; Fotorealismo; Ray-tracing; Radiosidade; Modelação Geométrica; Cor, Modelos de Cor e Luz; Formatos de Imagem; Pipeline de Visualização Tridimensional; Modelos de Sombreamento; Rasterização de Primitivas; Remoção de Elementos Ocultos; Recorte;

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction and basic concepts. Geometrical transformations. The Virtual Camera Model. Projections. Lighting models. Photorealism. Ray-tracing and Radiosity. Geometric Modelling. Colour, Light and Colour models. Image formats. 3D Visualization Pipeline. Shading models. Rasterization of primitives. Hidden Object Removal. 3D clipping.

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):

50% Trabalhos de Laboratório (12). Classificação mínima: 9.5V. 50% Testes/Exame. Classificação mínima: 9.5V.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

50% Laboratory exercises (12 total). Minimum grade: 9.5/20 (before rounding). 50% Test/Exam. Minimum grade: 9.5/20 (before rounding).

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:

Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL (Sixth Edition) , Edward Angel and Dave Shreiner , 2011, Pearson Education Limited - 0-273-75226-X

Mapa IX - Inteligência Artificial

6.2.1.1. Unidade curricular:

Inteligência Artificial

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

Ernesto José Marques Morgado (84.0)

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

Pedro Manuel Gonçalves Amaro de Matos (126.0)

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

Pedro Manuel Gonçalves Amaro de Matos (126.0)

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

Introduzir o tema de Inteligência Artificial ao aluno, de forma a que adquira os conhecimentos básicos desta área da informática e o motive a seguir a área da Inteligência Artificial.

Servir de base a cadeiras mais avançadas de Inteligência Artificial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The goal of this course is to introduce Artificial Intelligent, so that the student can acquire the basic knowledge in this area of Computer Science and feel motivated to pursue this area of study.

The course serves also as the basis for more advanced courses in Artificial Intelligence.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Inteligência Artificial: o que é a Inteligência Artificial e como difere da informática tradicional; a história da Inteligência Artificial.

Agentes inteligentes: o conceito de racionalidade, ambientes, tipos de agentes.

Resolução de problemas por procura em espaços de estados: métodos de procura não-informados e informados; estudo de heurísticas.

Procura com adversários: jogos.

Problemas de satisfação de restrições: procura com retrocesso, procura local, estrutura de problemas.

Representação de Conhecimento: engenharia de ontologias; categorias e objectos; acções, situações e eventos.

Planeamento de acções: procura em espaço de estados, planeamento de ordem parcial, grafos de planeamento, planeamento com lógica proposicional.

Aprendizagem: aprendizagem indutiva, árvores de decisão, "ensemble learning", teoria da aprendizagem computacional.

Comunicação: gramáticas e ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction: What Is AI? The Foundations of Artificial Intelligence. The History of Artificial Intelligence. The State of the Art.

Intelligent Agents: Agents and Environments. The Concept of Rationality. The Nature of Environments. The Structure of Agents.

Solving Problems by Searching: Problem-Solving Agents. Uninformed Search Strategies. Informed (Heuristic) Search Strategies. Heuristic Functions. Local Search Algorithms.

Adversarial Search: Games.

Constraint Satisfaction Problems: Inference in CSPs. Backtracking Search for CSPs. Local Search for CSPs. The Structure of Problems.

Knowledge Representation: Ontological Engineering. Categories and Objects. Events.

Classical Planning: Algorithms for Planning as State-Space Search. Partial Order Planning. Planning Graphs. Planning as Boolean satisfiability.

Learning from Examples: Supervised Learning. Learning Decision Trees. Ensemble Learning. The Theory of Learning.

Natural Language for Communication: Gra ...

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: 50%; Mini-testes: 10%; Projecto: 40%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam: 50%; Mini-tests: 10%; 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:

Artificial Intelligence: A Modern Approach , Stuart Russel and Peter Norvig, 2003, Prentice Hall

Mapa IX - Interfaces Pessoa Máquina

6.2.1.1. Unidade curricular:

Interfaces Pessoa Máquina

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

Manuel João Caneira Monteiro da Fonseca (81.018)

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

Daniel Jorge Viegas Gonçalves (44.98200000000006), Marco Paulo de Sousa Correia Vala (0.0), Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes (63.0), João Manuel Brisson Lopes (21.0)

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

Daniel Jorge Viegas Gonçalves (44.98200000000006), Marco Paulo de Sousa Correia Vala (0.0), Mário Rui Fonseca dos Santos Gomes (63.0), João Manuel Brisson Lopes (21.0)

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

Aprender os princípios e regras fundamentais para a concepção e desenvolvimento de Interfaces Utilizador usáveis. Identificar os utilizadores e as tarefas que estes desejam realizar com o sistema interativo a ser desenvolvido. Saber avaliar as interfaces em diferentes fases do seu desenvolvimento, aplicando as técnicas de avaliação que mais se adequam. Identificar os factores críticos no desenho de interfaces. Compreender e adoptar compromissos entre as várias restrições a que está sujeito o desenho da interface. Enquadrar o desenho de interfaces no projecto de engenharia informática.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the principles and basic rules required to design and develop usable user interfaces. Identify the users and the tasks they want to carry out with the interactive system we plan to develop. Be able to evaluate interfaces at different stages of their development, applying the most correct evaluation technique. Identify the critical factors in the design of user interfaces. Understand and apply tradeoffs between the different restrictions affecting the design of interfaces. Learn to frame the design of interfaces within the scope of computer science engineering projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução
Introdução e Apresentação
Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade
II - Perceber os utilizadores e as Tarefas
Análise de Tarefas I e II
Factores Humanos I e II
III - Desenho de Sistemas Interactivos
Modelos Mentais e Conceptuais I e II
Prototipagem
IV - Avaliação
Por Peritos (Aval. Heurística)
Preditiva (Modelos de Utilizador)
Com Utilizadores
Análise dos Dados da Avaliação
V - Desenho e Construção de Interfaces Visuais
Dispositivos de Interacção
Estilos de Interacção
Desenho de Ecrãs
Documentação e Ajudas
VI - WWW
Desenho de Páginas Web*

Padrões de Desenho Web
Personalização de Homepages e Standards
VII - Desenvolvimento e Toolkits
Model-View-Controller
Toolkits (saída)
Toolkits (entrada)

6.2.1.5. Syllabus:

- **Introduction**
Presentation and Introduction
Interactive Systems and Usability Engineering
II - Know the Users and the Tasks
Task Analysis I and II
Human Factors I and II
III - Interactive System Design
Conceptual and Mental Models I and II
Prototyping
IV - Evaluation
By Experts (Heuristic Evaluation)
Predictive (User Models)
With Users
Evaluation and Statistics
V - Design and Creation of Visual Interfaces
Interaction Devices
Interaction Styles
Screen Design
Documentation and Help
VI - WWW
Web Page Design
Web Page Patterns
Homepages Personalization and Standards
VII ? Interface Development and e Toolkits
Model-View-Controller
Toolkits (output)
Toolkits (input)

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):

Exames - 40% ; Aulas de Laboratório - 25% ; Projecto da Cadeira - 35%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exams - 40% ; Laboratory Classes - 25% ; Project - 35%

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:

Human-Computer Interaction, 3rd ed., Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale, 2004, Prentice Hall

Mapa IX - Computação Paralela e Distribuída

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação Paralela e Distribuída

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

José Carlos Alves Pereira Monteiro (42.0)

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

José Carlos Campos Costa (42.0), Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira (42.0)

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

José Carlos Campos Costa (42.0), Luís Miguel Teixeira D'Ávila Pinto da Silveira (42.0)

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

Compreender os modelos, técnicas, e formas de programação de algoritmos paralelos. Analisar e conceber algoritmos paralelos. Compreender os fundamentos da computação distribuída.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding the models, techniques, and programming methods for parallel algorithms. Analyzing and designing parallel algorithms. Understanding the foundations of distributed computing.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Modelos de computação paralela: multiprocessadores e multicomputadores; organização da memória; complexidade da comunicação. Redes de Interligação. Taxonomia de Flynn.

Análise e síntese de algoritmos paralelos: divisão do problema; organização dos dados; sincronização; balanceamento e escalonamento.

Programação em sistemas de passagem de mensagens: MPI.

Programação em sistemas com memória distribuída partilhada: OpenMP, threads, condições de corrida, detecção de interbloqueio.

Análise do desempenho de algoritmos paralelos.

Fundamentos de computação distribuída e suas aplicações aos algoritmos paralelos. Limites da computação distribuída.

Exemplos: classificação de documentos e métodos de Monte Carlo.

Exemplos: multiplicação de matrizes; solução de sistemas lineares; FFT.

Exemplos: algoritmos de procura.

6.2.1.5. Syllabus:

Parallel computing models: multiprocessors and multicomputers. Memory organization; communication complexity. Interconnection networks. Flynn's taxonomy.

Analysis and synthesis of parallel algorithms: problem partitioning; data organization; synchronization; balancing and scheduling.

Programming message-passing systems: MPI.

Programming shared memory systems: OpenMP, threads, race conditions, deadlock detection.

Performance analysis for parallel algorithms.

Foundations of distributed computing and their applications to parallel algorithms. Limits of distributed computing.

Examples: document classification and Monte Carlo methods.

Examples: matrix multiplication, solving systems of linear equations, FFT.

Examples: Searching 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):

Exame ou testes 40%. Projecto 50%. Trabalhos de casa 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exams 40%. Project 50%. Homework 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:

Parallel Programming, Michael Quinn, 2003, McGrawHill

Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Barry Wilkinson and Michael Allen, 2005, Prentice Hall

Mapa IX - Seminário de Optimização e Algoritmos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Optimização e Algoritmos

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):*João Manuel de Freitas Xavier (0.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***NA***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***NA***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Estudo de aplicações de técnicas de optimização a problemas de decisão***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Study of optimization techniques applied to decision problems***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Introdução e motivação. Optimização em problemas de decisão. Discussão***6.2.1.5. Syllabus:***Motivation and basic tools. Optimization and decision problems. Discussion***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 no final do semestre sobre um tópico relacionado com o seminário, à escolha de cada estudante***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Final presentation on a research topic related to the seminar chosen by each student***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:***NA - Não Aplicável***Mapa IX - Projecto de Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores****6.2.1.1. Unidade curricular:***Projecto de Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores***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:***António Manuel Ferreira Rito da Silva (0.0), Rui Filipe Fernandes Prada (0.0), Daniel Jorge Viegas Gonçalves (0.0), Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Cláudia Martins Antunes (0.0), José Manuel da Costa Alves Marques (0.0), José Luís Brinquete Borbinha (0.0), Pável Pereira Calado (0.0), Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva (0.0), Paulo Jorge Fernandes Carreira (0.0), Bruno Emanuel da Graça Martins (0.0), Alberto Manuel Rodrigues da Silva (0.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***António Manuel Ferreira Rito da Silva (0.0), Rui Filipe Fernandes Prada (0.0), Daniel Jorge Viegas Gonçalves (0.0), Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Cláudia Martins Antunes (0.0), José Manuel da Costa Alves Marques (0.0), José Luís Brinquete Borbinha (0.0), Pável Pereira Calado (0.0), Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva (0.0), Paulo Jorge Fernandes Carreira (0.0), Bruno Emanuel da Graça Martins (0.0), Alberto Manuel Rodrigues*

da Silva (0.0)

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

Desenvolvimento de um trabalho de projecto de natureza integradora, na área da engenharia informática.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Development of an inovative integrated project in the area of computer science and information systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A definir, por acordo com o orientador.

6.2.1.5. Syllabus:

The program is determined by the supervisor of the work.

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):

Documento escrito com apresentação e discussão em provas públicas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

A written document will be used, together with a presentation of the work as the bases for the evaluation.

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 bibliografia utilizada nesta UC é designada de acordo com o tema da Dissertação escolhido pelo aluno e recomendada pelo orientador. The Course Unit bibliography is recommended by the advisor taking into consideration the thesis subject.

Mapa IX - Procura e Planeamento

6.2.1.1. Unidade curricular:

Procura e Planeamento

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

Ernesto José Marques Morgado (42.0)

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

Fausto Jorge Morgado Pereira de Almeida (21.0)

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

Fausto Jorge Morgado Pereira de Almeida (21.0)

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

*Aprofundar os temas da procura de soluções para problemas complexos e do planeamento de acções.
Reconhecer os diferentes tipos de problemas a resolver.
Dominar as principais metodologias e estratégias de procura.
Perceber que metodologia e estratégia aplicar para cada tipo de problema.
Ser capaz de resolver problemas razoavelmente complexos.
Compreender a especificidade do problema do planeamento de acções e porque necessita de uma abordagem mais potente.
Estudar os fundamentos e abordagens do planeamento de acções e ser capaz de resolver problemas simples de planeamento.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To improve one's knowlegde in the areas of Search and Planning.

To recognize different types of problems.

To dominate the main search methodologies and strategies.

To understand which methodology and strategy to apply in each type of problem.

Being able to solve reasonable complex problems..

To understand the specificity of the planning problem and why it needs a more powerful approach than normal problems.

To study planning foundations and approaches and to be able to solve simple planning problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Heurísticas e Representação de Problemas: Tipos de Problemas; Espaços de Estados e Redução de Problemas; Satisfação, Optimização e Semi-Optimização; Procura Sistemática e Divisão-e-Poda; Divisão-e-Poda face a Geração-e-Teste.

Procedimentos Básicos de Procura Heurística: Trepas-a-Colina; Procura Sistemática Cega (Estratégias LIFO e FIFO e Procura em Grafos AND/OR); Procura Sistemática Informada; Estratégias Melhor-Primeiro Especializadas; Estratégias Híbridas.

Procedimentos Avançados de Procura Heurística 3.1. Estratégias de Memória Limitada Minimalistas: Estratégias de Profundidade e Largura Incremental; Estratégias Recursivas. 3.2. Estratégias de Memória Limitada Maximalistas. 3.3. Estratégias de Tempo Limitado: Quase-Óptimas, de Procur ...

6.2.1.5. Syllabus:

Heuristics and Problem Representation: Problem types; State Spaces and Problem Reduction; Satisficing, optimizing and semi-optimizing tasks; Systematic search and the Split-and-Prune paradigm; Split-and-Prune versus Generate-and-Test.

Basic Heuristic-Search Procedures: Hill-Climbing; Systematic Blind Search (LIFO and FIFO strategies and AND/OR Graphs; Systematic Heuristic Search; Specialised Best-First Strategies; Hybrid Strategies.

Advanced Heuristic-Search Procedures: 3.1. Minimalist Bound-Memory Search: Iterative-Deepening and Iterative-Broadening Search; Recursive Strategies. 3.2. Maximalist Bound-Memory Search. 3.3. Bound-Time Search: Quasi-Optimum Strategies Local Search Strategies; Non-Systematic Partial Search.

Constraint Satisfaction Problems: Fo ...

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: 50%; Mini-testes: 10%; Projecto: 40%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam: 50%; Mini-tests: 10%; 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:

Heuristics, intelligent search strategies for computer problem-solving, Pearl J., 1984, Addison-Wesley

Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russel and Peter Norvig, 2003, Prentice Hall

Mapa IX - Sistemas de Automação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas de Automação

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

João Rogério Caldas Pinto (42.0)

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

João Carlos Prata dos Reis (28.0)

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

João Carlos Prata dos Reis (28.0)

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

Pretende-se nesta disciplina dotar os alunos da capacidade de conceber e simular um processo de automação. Os alunos deverão ser capazes de

implementar este processo, escolhendo a configuração de autómatos, ambientes de programação, redes de comunicação e sistema de supervisão, que permitam a sua inserção num sistema informático integrado e aberto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To form the students with the ability of designing and simulating an automation process. The students must acquire the ability of implementing this process, by choosing the PLCs, software tools, communication networks and supervision system, in order to allow its insertion in an open and integrated computer system.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Revisões de conceitos básicos de sistemas. Implementação de controladores baseada em autómatos programáveis ou computador.2. Introdução aos sistemas de produção industrial. Automação local e distribuída. Sistema integrado de produção. Linguagens formais para a especificação: Redes de Petri e GRAFCET.3. Tipos de automação: automação fixa, automação programada e automação flexível. Tecnologias de automação. Autómatos Programáveis.4. Integração de sistemas automatizados. Redes locais industriais. Supervisão e controlo remoto de processos. Partilha de dados em aplicações. Bases de dados distribuídas.5. Supervisão e Monitorização: Aquisição de dados remotos para ecrãs sinópticos, geração de alarmes e históricos, integração em bases de dados. Simulação de Sistemas.6. Introdução ao planeamento e escalonamento de sistemas distribuídos. Modelação de problemas práticos de escalonamento.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Revisions of basic concepts of systems theory. Implementation of controllers based on PLCs or computers.2. Introduction to industrial production systems. Local and distributed automation. Integrated production systems. Formal languages: Petri nets and GRAFCET.3. Types of automation: fixed flexible and programmed automation. Automation technologies. Programmable logic controllers.4. Integration on automation systems. Local area networks. Supervision and remote control of processes. Data sharing in applications. Distributed data bases.5. Monitoring and supervision: data acquisition of remote signals to HMI, alarm generation and historic data. Database integration. Systems simulation.6. Introduction to planning and scheduling of distributed systems. Modeling of practical scheduling 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):

Exame ou testes e trabalhos laboratoriais.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Final exam or tests and laboratory work.

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:

*"Automation, Production Systems and Computer - Integrated Manufacturing", Groover, M., 2001, Prentice Hall
"Programmable Logic Controllers", Morris, 1999, Prentice Hall
"Industrial Automation Circuit Design and Components", Pessen, 1989, Addison Wiley
Manufacturing Systems Engineering , Gershwin, S., 2004, MIT*

Mapa IX - Processamento de Imagem e Visão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Processamento de Imagem e Visão

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

Jorge dos Santos Salvador Marques (42.0)

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

João Paulo Salgado Arriscado Costeira (63.0)

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

João Paulo Salgado Arriscado Costeira (63.0)

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

Neste curso os alunos aprendem métodos fundamentais de Processamento de Imagem e de Visão 3D que lhes permitem realizar operações básicas tais como: pré-processamento, melhoria de qualidade e redução de ruído, segmentação de imagem, reconhecimento de objectos e extracção de informação 3D sobre o mundo exterior.

O curso desenvolve a capacidade de aplicação dos métodos estudados na resolução de problemas novos, através da realização de um projecto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students will learn selected methods in Image Processing and Computer Vision which allow them to perform key operations such as: pre-processing, image restoration and denoising, image segmentation, object recognition and the extraction of 3D information from images.

The course develops the ability to solve new image processing problems using the previous methods. This is done in the scope of a project.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. **INTRODUÇÃO** Áreas de aplicação. Conceito de imagem. Aquisição de imagens. Espaços de imagem. Análise em Componentes Principais (Imagens Próprias).
2. **FILTRAGEM E MELHORAMENTO** Filtragem linear e não linear. Filtro de mediana. Operações morfológicas. Alinhamento de imagens.
3. **PROBLEMAS INVERSOS** Métodos de regularização. Campos de Markov. Aplicação à restauração de imagens.
4. **SEGMENTAÇÃO E RECONHECIMENTO** Métodos de classificação e de inferência estatística. Métodos de segmentação básicos. Watershed. Métodos baseados em grafos e em campos de Markov. Modelos deformáveis.
5. **CARACTERÍSTICAS VISUAIS** Detecção de cantos e de contornos. Cor e textura. Características invariantes.
6. **VISÃO 3D** Modelo da câmara e calibração. Reconstrução estéreo. Geometria epipolar. Emparelhamento. Reconstrução 3D.

6.2.1.5. Syllabus:

1. **INTRODUCTION** Motivation. Application Areas. Áreas de aplicação. Images. Image acquisition. Image spaces. Principal component analysis (PCA). Eigen images.
2. **IMAGE FILTERING AND ENHANCEMENT** Linear and nonlinear filtering. Median filter. Morphological operations. Geometric Corrections. Image alignment.
3. **INVERSE PROBLEMS** Regularization Methods. Markov random fields. Application to image restoration.
4. **IMAGE SEGMENTATION** Data classification and statistical inference. Basic segmentation methods. Watershed. Methods based on graphs and Markov random fields. Deformable models.
5. **VISUAL FEATURES** Edge and corner detection. Color and Texture. Invariant features.
6. **3D VISION** Camera model and camera calibration. Stereo reconstruction. Epipolar geometry. Matching. 3D reconstruction.

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 resolução de um problema de visão (projecto) e num exame oral, ambos com peso de 50% na nota final. Os projectos são feitos em grupos de 2 alunos

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Grading consists of a project and an oral exam, both of them with 50% weight. Projects are carried out in groups of 2 students and involve the solution of a novel image processing problem.

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 auxiliar 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:

Digital Image Processing , Gonzalez, Woods, 2002, Prentice Hall

Mapa IX - Programação Avançada

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação Avançada

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

João Manuel Pinheiro Cachopo (42.0)

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

Sérgio Miguel Martinho Fernandes (84.0)

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

Sérgio Miguel Martinho Fernandes (84.0)

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

Dominar técnicas avançadas de programação e os problemas mais adequados para a sua aplicação.

Compreender as limitações das actuais linguagens de programação na perspectiva das técnicas avançadas de programação. Saber colmatar as limitações das linguagens e saber adaptar as técnicas de programação à realidade actual das linguagens mais usadas.

Ser capaz de ler um programa complexo, compreendê-lo, criticá-lo e melhorá-lo. Ser capaz de antecipar o impacto da utilização de técnicas avançadas no funcionamento, facilidade de desenvolvimento e facilidade de manutenção de um programa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Dominate advanced programming techniques and the problems that are most adequate for their application.

Understand the limitations of the present programming languages from the advanced programming techniques point of view. Know how to solve the limitations of the languages and how to adapt programming techniques to the presently most used programming languages.

Be able to read a complex program, understand it, criticize it and improve it. Be able to anticipate the impact of using advanced programming techniques in the functioning, ease of development and ease of maintenance of a computer program.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estudo de casos notáveis da programação.

Boas práticas de programação.

Meta-programação: reflexão, introspecção, protocolos de meta-objectos.

Programação generativa: geração de código, macros, template meta-programming, interpretadores meta-circulares, avaliação parcial, manipulação de byte-code, linguagens específicas de domínio.

Paradigmas de programação emergentes: programação orientada a aspectos, anotações.

6.2.1.5. Syllabus:

Study of notable programming cases.

Good programming practices.

Meta-programming: reflection, introspection, meta-object protocols.

Generative programming: code generation, macros, template meta-programming, meta-circular interpreters, partial evaluation, byte-code manipulation, domain-specific languages.

Emerging programming paradigms: aspect-oriented programming, annotations.

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

Atendendo aos objectivos 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 objectivos.

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/Testes (50%), Trabalho prático de leitura e apresentação de uma peça de software (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam/Tests (50%), Practical work consisting in reading and presenting a software piece (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 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:

The Art of the Metaobject Protocol, G. Kiczales, J. Rivieres, D. Bobrow, 1991, MIT Press

Putting Metaclasses to Work, I. Forman, S. Danforth, 1998, Addison Wesley

Generative Programming: Methods, Tools, and Applications, K. Czarnecki, U. Eisenecker, 2000, Addison-Wesley

Modern C++ Design, A. Alexandrescu, 2001, Addison Wesley Professional

C++ Template Metaprogramming - Concepts, Tools and Techniques from Boost and Beyond, D. Abrahams, A. Gurtovoy, 2005, Addison Wesley Professional

Aspect-Oriented Software Development, R. Filman, T. Elrad, S. Clarke, M. Aksit, 2005, Addison Wesley Professional

Mapa IX - Produção de Conteúdos Multimédia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção de Conteúdos Multimédia

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

Daniel Jorge Viegas Gonçalves (42.0)

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

Sandra Vanessa Pereira Gama do Rosário (21.0)

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

Sandra Vanessa Pereira Gama do Rosário (21.0)

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

Reconhecer as características de um processo de Produção de Conteúdos Multimédia. Saber quais as formas de conhecimento e o perfil dos Activos Humanos que devem estar envolvidos. Entender os constrangimentos tecnológicos que se colocam na Produção. Entender quais os factores críticos ao sucesso de uma produção. Saber quais as linhas de evolução tecnológica que podem ter impacte tanto na eficácia do processo como na qualidade do produto final. Produzir conteúdos Multimédia; Reconhecer várias arquitecturas; Avaliar os requisitos de largura de banda, tempo de latência, sincronização, codificação e apresentação de informação multimédia, Aplicar métodos eficientes de pesquisa de informação multimédia baseada no conteúdo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Identify the characteristics of Multimedia Content Production. Understand which forms of knowledge and the profile of Human Assets that must be involved. To understand the technological constraints that affect Production. To understand critical factors affect the success of a production. Understand which lines of technological evolution that can impact the effectiveness of the process as well as the final product quality. To create Multimedia contents; To identify different architectures; To evaluate bandwidth, latency, synchronization, codification and presentation requirements of multimedia information. To apply efficient methods of multimedia content retrieval.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Tipos de Dados Multimédia: Texto, Imagens, Sons, Vídeo e Animações. Gráficos Vectoriais e de quadrícula. Introdução ao processamento de sinais multimédia. Sincronização entre os diversos media. Técnicas de captura de informação multimédia. Edição linear e não linear de vídeo e áudio. Hipertexto e Hipermedia – conceitos básicos e história. Hypervideo. Princípios de Desenho em Multimédia. Princípios de Desenho Hipermedia. XML e Multimédia. SMIL e SVG. Linguagens de Scripting e aplicações Interactivas. Multimédia e Redes. Recuperação de Informação Multimédia baseada em conteúdo. Bases de dados multimédia.

6.2.1.5. Syllabus:

Multimedia data types and formats: Text, Images, Sound, Video and Animations. Raster and Vector Graphics. Introduction to Multimedia Signal processing. Synchronization between different media. Multimedia information capture and processing techniques. Linear and nonlinear editing of audio and video. Hypertext and Hypermedia – basic concepts and history. Hypervideo. Design principles for multimedia. Hypermedia design techniques. XML and Multimedia. SMIL and SVG. Scripting Languages and Interactive Applications. Multimedia and Networks. Multimedia content-based information retrieval. Multimedia Databases.

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):

Mini-Testes 25%, Projecto 40% Teste Final 25% Presença 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In class quizzes 25%, Term project 40% Final Test 25% Presence 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:

Digital Multimedia, Nigel Chapman e Jenny Chapman, 2004, John Wiley & Sons

Mapa IX - Conceção Centrada no Utilizador**6.2.1.1. Unidade curricular:***Concepção Centrada no Utilizador***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Manuel Brisson Lopes (63.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Rui Filipe Fernandes Prada (0.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Rui Filipe Fernandes Prada (0.0)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Apreender os princípios norteantes e as metodologias da concepção centrada no utilizador de sistemas interactivos. Apreender a necessidade do conhecimento dos utilizadores e suas necessidades e seu envolvimento na construção de sistemas interactivos. Adaptar estes conhecimentos a metodologias de desenvolvimento centrado no utilizador. Aplicar modelos de avaliação de acordo com a fase de projecto. Realizar um projecto de um sistema interactivo com base nos conhecimentos adquiridos e com envolvimento dos utilizadores a vários níveis.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Understand the basic principles and the methodologies of interactive systems user centred design. Understand users and their needs, how to really acquire them, and the need of user involvement in interactive systems design and implementation. Adapt the above knowledge to user centered design methodologies. Design and implement an interactive system involving real users at various levels in light of the above.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Teórico:**Introdução a Concepção Centrada no Utilizador.
Utilizadores e Stakeholders. Inquirir Utilizadores e Peritos.
Observação de Utilizadores.
Envolvimento e Participação de Utilizadores.
Necessidades dos Utilizadores e Levantamento de Requisitos.
Engenharia de Usabilidade. Análise e Interpretação de Dados.
Construção de Protótipos.
Tipos de Interface.
Aspectos Afectivos na Interacção. Acessibilidade.
Ética no Desenvolvimento Centrado no Utilizador.**Laboratório:**Workshops com os seguintes temas:
Quem são os Utilizadores?
O que pretendem os Utilizadores?
Aplicação de Sondas Culturais
Workshop com Utilizadores
Requisitos Iniciais
Validação dos Requisitos
Modelo Conceptual. Esboço de Protótipos de Baixa Fidelidade
Testes de Usabilidade
Protótipos de Baixa Fidelidade
Protótipo Funcional***6.2.1.5. Syllabus:***Lectures:**Introduction to User Centered Design.
Users and Stakeholders. Inquiring Users and Experts.
Observing Users.
User Involvement and Participation.
User Needs and Requirements.
Usability Engineering. Data Analysis and Interpretation.
Building Prototypes.
Interface Types.
Affective Aspects. Accessibility.
Ethics in User Centered Design.**Laboratory:**Workshops with the following themes:
Who are the Users?
What the Users want?
Applying Cultural Probes
Workshops with Users
Initial Requirements
Validation of Requirements
Conceptual Model and First Low Fidelity Prototypes.*

*Usability Testing.
Low Fidelity Prototypes.
Functional 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):

Projecto 80% + Laboratórios (20%) nota mínima 9.5/20 (sem arredondamento) em cada componente

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project 80% + Laboratories (20%) minimum grade 9.5/20 (before rounding-up) for each component

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:

Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (3rd Edition), J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, 2011, John Wiley & Sons

Mapa IX - Ambientes Inteligentes

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ambientes Inteligentes

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

Renato Jorge Caleira Nunes (42.0)

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

NA

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

NA

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

Fornecer uma visão abrangente das tecnologias utilizadas para uma interacção e monitorização do meio que nos rodeia, e estudo dos problemas relacionados com o desenvolvimento dos sistemas embebidos que as suportam.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Give a comprehensive overview of the technologies available for interacting with and monitoring of the surrounding environment. Study the issues related to the development of embedded systems that give support to ambient intelligence.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Motivação: visão das interfaces do futuro. Problemas principais que se colocam: consumo de energia, comunicação, segurança, fiabilidade. Arquitectura típica: sensores/actuadores; processador; memória; comunicação rádio; sistema digital. Tipos de sensores e actuadores. Redes de comunicação. Domótica: Objectivos e benefícios. Áreas de aplicação e funções. Arquitecturas de sistema. Protocolos e meios de comunicação mais comuns. Estudo da tecnologia X10: arquitectura, protocolo, exemplos de módulos, controladores X10. Estudo da tecnologia EIB/KNX: arquitectura, protocolo, meios de comunicação, exemplos de módulos, mecanismos de interoperação, concepção e colocação em operação. Sistemas Inteligentes de Transportes: Objectivos: ambiente, segurança, conforto. Condições ambientais e humanas de aplicação. Detecção, localização e identificação de objectos. Comunicações móveis e locais. Gestão da i ...

6.2.1.5. Syllabus:

Motivation: vision of future interfaces. Main problems: energy consumption, communication, security, reliability. Typical architecture: sensors/actuators; processor; memory; radio communication; digital system. Variety of sensors and actuators. Communication networks. Home automation: objectives and benefits. Functions and application areas. System architectures. Protocols and common means of communication. Study of the X10 technology: architecture, protocol, module examples, X10 controllers. Study of the EIB/KNX technology:

architecture, protocol, communication means, module examples, interoperation mechanisms, design and deployment.
Intelligent transport systems. Objectives: environment, security, comfort. Environment and human conditions for deployment. Detection, localization and object identification. Mobile and local communications. Data management: public information; mobility management. Application cases.
Sensor networks. Application cases: detection of fo ...

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 / Relatório (100%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Project / Report (100%)

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:

Ambient Intelligence, W. Weber, J. Rabaey, E. Aarts, 2005, Springer

Mapa IX - Análise e Síntese de Algoritmos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise e Síntese de Algoritmos

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

Alexandre Paulo Lourenço Francisco (105.0)

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

Jan Gunnar Cederquist (84.0)

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

Jan Gunnar Cederquist (84.0)

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

Formação de nível intermédio em algoritmia e complexidade, familiarizando os alunos com técnicas de análise e síntese de algoritmos e estruturas de dados.

Conhecimento dos fundamentos da análise e síntese de algoritmos.

Análise da realização prática de algoritmos e estruturas de dados.

Perspectiva abrangente das aplicações dos algoritmos em Engenharia Informática.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Intermediate knowledge in algorithmics and complexity, preparing the students with techniques for the analysis and synthesis of algorithms and data structures.

Knowledge of the fundamentals of the design and analysis of algorithms.

Analyze the implementation of algorithms and data structures.

Practical overview of applications of algorithms in Electrical and Computer Engineering.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à análise e síntese de algoritmos;

Fundamentos matemáticos para análise de algoritmos;

Revisão de algoritmos de ordenação: Mergesort; Heapsort; Quicksort; algoritmos de ordenação não baseados em comparação;

Revisão de estruturas de dados: Listas; Pilhas; Filas; Tabelas de dispersão; Árvores de procura binária; Árvores equilibradas;

Análise amortizada. Exemplos de aplicação: Amontoados Binomiais;

Introdução à Geometria Computacional. Algoritmos em grafos: Algoritmos elementares; Árvores abrangentes de menor custo; Caminhos mais curtos; Fluxos máximos;

Introdução à Programação Linear: Algoritmo Simplex;

Técnicas de síntese de algoritmos: Programação dinâmica; Algoritmos gananciosos;

Algoritmos para emparelhamentos máximos;

Introdução à complexidade: Classes P e NP; Problemas NP-completos; Teorema de Cook; Estudo de alguns problemas NP-completos; Algoritmos de aproximação para problemas NP-difíceis;

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to the analysis and design of algorithms;

Mathematical foundations for the analysis of algorithms;

Review of sorting algorithms: mergesort, heapsort, quicksort. Sorting algorithms not based on comparisons;

Review of data structures: lists, stacks, queues, hash tables, binary search trees, balanced trees;

Amortized analysis. Application examples: binomial heaps, file compression, data structures for disjoint sets;

Introduction to computational geometry. Graph algorithms: elementary algorithms, minimum spanning trees, shortest paths, maximum flows and maximum bipartite matching;

Introduction to Linear Programming: Simplex algorithm;

Dynamic programming. Greedy algorithms;

Algorithms for string matching;

Introduction to computational complexity: the classes P and NP. Cook theorem. NP-complete problems. Proofs of NP-complete problems.

Approximation algorithms for NP-hard 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):

2 testes de igual valor (70%) com nota mínima de 7,5 valores na média dos 2 testes;

3 mini-projectos de igual valor (30%);

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

2 tests of equal value (70%); students must have an average of 7,5 in 20;

3 small projects with equal value (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:

Introduction to Algorithms, Third Edition, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, September 2009, ISBN-10: 0-262-53305-7; ISBN-13: 978-0-262-53305-8

Mapa IX - Computabilidade e Complexidade

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computabilidade e Complexidade

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

João Filipe Quintas dos Santos Rasga (56.0)

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

NA

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

NA

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

Caracterizar classes computacionais, identificar conjuntos completos, distinguir complexidade uniforme de não uniforme e executar reduções.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Characterize computational classes, identify complete sets, distinguish between uniform and nonuniform complexity classes and perform reductions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Modelos de computação. Computabilidade. Computação com recursos limitados no espaço e no tempo. Postulados de Church-Turing e invariância. Classes de complexidade notáveis. Teorias de redução em tempo e espaço limitados. Conjuntos P-completos, NP-completos e PSPACE-completos. Aplicações à Criptografia. Circuitos booleanos. Classes probabilísticas. Diagonalização uniforme. A hierarquia polinomial. Relativização de relações estruturais entre classes de complexidade.

6.2.1.5. Syllabus:

Models of computation. Computability. Time and space bounded computations. Church-Turing and invariance theses. Relevant complexity classes. Time and space bounded reducibilities. P-complete, NP-complete, and PSPACE-complete sets. Applications to Cryptography. Boolean circuits. Probabilistic classes. Uniform diagonalization. The polynomial time hierarchy. Relativization of structural relations between complexity classes.

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):

Teste + Exame Final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Mid-term exam + 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 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:

Computational Complexity, Arora & Barak, 2009, Cambridge University Press

Mapa IX - Arquitectura Organizacional de Sistemas de Informação**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Arquitectura Organizacional de Sistemas de Informação

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

José Manuel Nunes Salvador Tribolet (42.0), Miguel Leitão Bignolas Mira da Silva (42.0)

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

NA

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

NA

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

Consciencializar os alunos para o problema de conceber, modelar, analisar, implementar, gerir e controlar as organizações, relevando a importância de compreender e conhecer os processos de negócio, as actividades e as interações que são efectivamente realizadas nas organizações.

Desenvolver a compreensão da base e das diferentes dimensões dos espaços organizacionais num quadro de referência rigoroso, no âmbito do qual as relações e o alinhamento entre as tecnologias da informação e realidade das empresas.

Conhecer e aprender a controlar os aspectos de mudança organizacional induzidos pelas intervenções nos sistemas de informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To become aware of the aspects involved in modeling, analyzing, implementing, managing and controlling organizations, and the need to understand and know how business processes, activities and interactions are effectively enacted in a given organization.

To understand the basis and the different dimensions of the organizational space, and the rigorous referential within which the relations and alignment between existing IS/IT systems and operational business processes.

To know and learn how to control the organizational change impacts of information systems change

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A Empresa Digital

Sistemas de Informação, Organização e Processos de Negócio
Cadeias de Valor
Conhecimento e Decisão
Sistemas de Informação e Mudança Organizacional
Aspectos Éticos e Sociais
Segurança, Controlo e Auditoria
Globalização e Diversidade Cultural

6.2.1.5. Syllabus:

The Digital Enterprise
Information Systems, Business Processes and Organizational Structures
The Value Chain
Decision and Knowledge
Information Systems and Organizational Change
Social and Ethical Aspects
Security, Control and Auditing
Globalizations and Cultural Diversity.

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 Individual de Análise de Casos (5 casos, 35% da nota final)
Trabalhos de Grupo de Análise de Casos (5 casos, 25% da nota final)
Projecto Individual de Pesquisa Temática (15% da nota final)
Caso Final resolvido na aula (20% da nota final)
Participação na Disciplina (5% da nota final)
Ter média positiva na avaliação dos casos individuais é condição necessária para passar a esta disciplina

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Individual Homework (5 Cases, 35% final grade)
Group Homework (5 Cases, 25% final grade)
Individual Thematic Internet Research Dossier (15% final grade)
Final Case, solved in class (20% final grade)
To the final grade, class participation will be valued at 5%.

A necessary condition for a passing grade in this course is to no less than passing grade in the average of all individual homework.

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 auxiliar 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:

Management Information Systems: Managing the Digital Firm , Kenneth Laudon and Jane Laudon, 2006, Prentice Hall

Mapa IX - Modelação e Controlo de Sistemas de Produção

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelação e Controlo de Sistemas de Produção

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

João Miguel da Costa Sousa (42.0)

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

José Luís Carrilho Sequeira (42.0)

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

José Luís Carrilho Sequeira (42.0)

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

Esta disciplina pretende introduzir os conceitos fundamentais relacionados com os sistemas de produção, através de uma combinação teórica e laboratorial, aplicar os conceitos teóricos fornecidos a uma Célula Flexível de Produção. Pretende-se assim estudar métodos de modelação e análise de sistemas de produção, técnicas de simulação para este tipo de sistemas e metodologias de planeamento de tarefas (operações), bem como alocação de recursos e tarefas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The fundamental concepts of supply-chain systems are introduced, using a combined theoretical and laboratorial method. The concept of computer integrated manufacturing is introduced. Modeling, control, analysis and decision of supply-chain systems are studied and applied. A simulation tool for this type of systems is introduced. The students will practice in a real-world flexible manufacturing cell.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos sistemas de produção. Tipologia da produção industrial. Caracterização de sistemas e equipamento de fabrico. Sistemas de movimentação e armazenagem. Disposição do equipamento (layout). Sistemas de supervisão e controlo de processo. Cadeias de Markov discretas e contínuas. Caso de estudo: dimensionamento de uma fila de espera entre dois servidores. Processos "Birth-and-Death". Teoria Filas de espera M/M/1, M/M/1/N e M/M/m. Introdução ao planeamento e ao escalonamento em sistemas de produção. Modelos determinísticos. Modelos de máquinas paralelas. Modelação de fluxo de produção. Fluxo da produção flexível. Problemas de Job Shop. Controlo de processos discretos: supervisão, controlo local e comunicação. Casos de estudo. Sistemas robotizados: caracterização e especificação. Programação de sistemas robóticos. Sistemas CNC. Sistemas de identificação automática. Gestão integrada da produção: ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to manufacturing systems. Modeling automated manufacturing systems. Performance measures. Computer controlled machines. Material handling systems. Plant layout. Flexible Manufacturing Systems. Computer control systems. Markov chain models. Discrete and continuous time Markov chain models. Case study: Markov model of a transfer line. Birth-and-death processes. Queueing models. M/M/1, M/M/1/N and M/M/m queues. Deterministic models. Parallel machine models. Flow Shop and Flexible Flow Shop. Job Shop. Open Shop. Robotic systems. CNC systems. Supervision and process control systems. Computer Integrated Manufacturing. Modeling and simulation of manufacturing systems. Simulation languages. Practical work of controlling a flexible manufacturing cell.

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 ou testes e trabalho laboratorial numa célula flexível de produção.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam or tests and laboratorial work in a flexible manufacturing cell.

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:

*Planning and Scheduling in Manufacturing and Services, M. Pinedo, 2004, Springer
Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems, M. Pinedo, 2002, Prentice-Hall Inc.
Performance modeling of automated manufacturing systems, N. Viswanadham, Y. Narahari, 1992, Prentice Hall
Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, M. P. Groover, 2001, Prentice Hall
Robotic Engineering - An Integrated Approach, R.D. Klafter, T.A. Chmielewski & M. Negin, 1989, Prentice Hall International, Inc.*

Mapa IX - Animação e Visualização Tridimensional

6.2.1.1. Unidade curricular:

Animação e Visualização Tridimensional

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

João António Madeiras Pereira (84.0)

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

NA

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

NA

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

Preparar os alunos para a especificação, desenvolvimento, simulação e visualização das propriedades estáticas e dinâmicas de objectos contidos em cenas tridimensionais. Os alunos deverão: Identificar as funcionalidade um núcleo gráfico tridimensional; Especificar e implementar aplicações gráficas interactivas tridimensionais de tempo real utilizando um núcleo gráfico; Modelar e Optimizar Cenas Tridimensionais para tempo real; Conhecer técnicas avançadas de modelação. Identificar e utilizar várias técnicas de animação; Identificar as soluções mais adequadas para animar efeitos específicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To acquire the technical skills to specify, develop and test the simulation and visualization of static and dynamic properties of tri-dimensional scenes. The students should learn how to: (1)identify the functionalities of a three-dimensional graphic kernel; (2)specify and develop real time interactive graphic applications using a three-dimensional graphical kernel; (3)model and optimize three-dimensional scenes for real time; (4) know advance modeling techniques; (5)identify and use the best animation techniques for specific requirements.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução a AVT; Núcleo Gráfico; OpenGL; Curvas e Superfícies Paramétricas; Mapeamento de Texturas; Detecção de Colisões; Técnicas de Animação; Sistemas de Simulação; Física; Objectos Deformáveis; Modelação baseada em Cinemática Hierárquica; Simulação de Objectos Rígidos; Controlo de Grupos de Objectos.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to 3D Animation and Visualization; Graphical Kernel Systems; OpenGL; Parametric curves and Surfaces; Texture Mapping; Collision Detection ; Animation Techniques; Simulation Systems; Physics; Deformable Objects; Kinematic Hierarchies-based Modeling; Simulation of Rigid Objects; Controlling Groups of Objects.

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):

*Componente Teórica - 40%
Nota mínima da componente teórica: 9,5 valores*

*Componente Prática - 60%
Nota mínima do laboratório: 9,5 valores*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Exam - 40%
Project - 60%
Minimum Grade: 9,5/20 (each component) before rounding-up*

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:

*OpenGL 1.2 Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Mason Woo, Jackie Neider, Tom David, Dave Shreiner, Tom Davis, 2004, Addison-Wesley
OpenGL Architecture Review Board, Dave Shreiner, 2004, Addison-Wesley*

Mapa IX - Segurança em Software

6.2.1.1. Unidade curricular:

Segurança em Software

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

Miguel Nuno Dias Alves Pupo Correia (63.0)

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

NA

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:**NA****6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Compreender quais os problemas de segurança em software mais comuns e quais as suas causas fundamentais. Conhecer orientações, técnicas e ferramentas para a sua prevenção ou detecção, e quais os melhores princípios que estão por detrás destas técnicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand what are common software security problems and what are their underlying causes. To become acquainted with guidelines, techniques and tools that can help prevent or detect them, and what are the fundamentally good principles that these techniques embody.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Princípios da Segurança de Computadores

Propriedades e conceitos básicos, vulnerabilidade, ameaça, ataque, confiabilidade vs. segurança, política e mecanismo, suposições e confiança, garantia, questões operacionais, questões humanas, limites teóricos a problemas de segurança.

Panorâmica e Protecção

Desenvolvimento de software seguro;

Princípios de projecto;

Protecção em sistemas operativos.

Vulnerabilidades em Software

Buffer overflows;

Corridas;

Validação de input;

Aplicações Web;

Bases de dados;

Cópia e modificação de software;

Aleatorização e determinismo.

Desenvolvimento de software seguro

Auditoria de software;

Teste de software;

Análise de programas;

Validação e codificação.

Controlo do ambiente de execução

Protecção dinâmica;

Virtualização e segurança;

Trusted computing;

Segurança Baseada em Linguagem ...

6.2.1.5. Syllabus:

Principles of Computer Security

Basic properties and concepts, vulnerability, threat, attack, reliability vs. security, policy and mechanism, assumptions and trust, assurance, operational issues, human issues, theoretical limits to security problems.

Overview and Protection

Development of secure software;

Project principles;

Protection in operating systems.

Software Vulnerabilities

Buffer overflows;

Race conditions;

Input validation;

Web applications;

Databases;

Client-side security;

Randomness and determinism.

Development of secure software

Software auditing;

Software testing;

Program analysis;

Validation and encoding.

Control of execution environment

Dynamic protection;

Virtualization and security;

Trusted computing.

Language Based Security

Information flow analysis;

Security type systems;

Secure low-level code;

Certifying compilation;

Proof carrying code.

...

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):

2 Testes + 2 Projectos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

2 Tests + 2 Projects.

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:

Segurança no Software , Miguel Pupo Correia e Paulo Jorge Sousa , 2010, FCA

Building Secure Software: How to Avoid Security Problems the Right Way , John Viega and Gary McGraw , 2002, Addison-Wesley ISBN 9780201721522

Introduction to Computer Security , Matt Bishop , 2005, Addison-Wesley

Mapa IX - Programação 3D para Simulação de Jogos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação 3D para Simulação de Jogos

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

João António Madeiras Pereira (63.0)

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

NA

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

NA

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

Estudar o estado de arte das técnicas de concepção e desenvolvimento de aplicações de desenho 3D de cenas complexas com preocupações ao nível do tempo-real, da interactividade e do realismo. Aprender os avanços mais recentes na tecnologia de GPU e suas aplicações à simulação e jogos de computador. Após a frequência desta disciplina, os alunos devem saber descrever e justificar métodos, procedimentos e técnicas elementares utilizados em sistemas de Ambientes Virtuais Interactivos Tempo Real, identificando os termos, conceitos e princípios básicos subjacentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Study the state of art of design and development techniques for 3D real-time interactive graphical applications. Learn the latest advances in GPU technology and their applications to simulation and computer games. Students should be able to describe and justify methods, procedures and example systems used in Real Time Interactive Virtual Environments, by identifying the underlying terms, concepts and base principles.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Síntese de Imagem por Computador; 1.1 Ambientes Virtuais e Simulação, 1.2 Visualização Gráfica Interactiva, 1.3 Transformações Avançadas; Realismo; 2.1 Aparência Visual, 2.2 Texturas

Computação Gráfica Tempo Real; 3.1 Unidades de Processamento Gráfico, 3.2 Técnicas de Aceleração, 3.3 Detecção de Colisões Aplicações; 4.1 Jogos de Computador, 4.2 Simuladores

6.2.1.5. Syllabus:

1, Computer Image Synthesis; 1,1 Virtual environments and Simulation, 1,2 Interactive Graphical visualization, 1,3 Advanced Transformations;

2, Realism; 2,1 Visual Appearance, 2,2 Textures

3, *Real Time Graphical Computation*; 3,1 *GPUs*, 3,2 *Acceleration Techniques*, 3,3 *Collision Detection*
 4, *Applications*; 4,1 *Computer Games*, 4,2 *Simulation*

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):

Aula temática (30%) Projecto (70%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In-Class Presentation (30%) Project (70%)

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:

*Real-Time Rendering , Tomas Möller, Eric Haines, 2002, A K Peters
 Networked Virtual Environments: Design and Implementation, Sandeep Singhal and Michael Zyda, 1999, Addison Wesley
 3D Game Engine Design , David H. Eberly , 2001, Morgan Kaufman Publishers, Academic Press*

Mapa IX - Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores

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:

Pedro Alexandre Simões dos Santos (0.0), Nuno Filipe Valentim Roma (0.0), David Manuel Martins de Matos (0.0), Pedro Manuel Urbano de Almeida Lima (0.0), João Miguel da Costa Sousa (0.0), Sara Alexandra Cordeiro Madeira (0.0), João Coelho Garcia (0.0), Alexandre Paulo Lourenço Francisco (0.0), Francisco António Chaves Saraiva de Melo (0.0), Rui Filipe Fernandes Prada (0.0), Gabriel César Ferreira Pestana (0.0), João Manuel Marcelino Dias Zambujal de Oliveira (0.0), Andreas Miroslaus Wichert (0.0), José Luís Brinquete Borbinha (0.0), André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0), Paulo Ferreira Godinho Flores (0.0), Carlos António Roque Martinho (0.0), Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur (0.0), João Pedro Faria Mendonça Barreto (0.0), Nuno Cavaco Gomes Horta (0.0), Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Pedro Filipe Zeferino Tomás (0.0), António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão (0.0), Nuno João Neves Mamede (0.0), Luís Manuel Antunes Veiga (0.0)

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

Pedro Alexandre Simões dos Santos (0.0), Nuno Filipe Valentim Roma (0.0), David Manuel Martins de Matos (0.0), Pedro Manuel Urbano de Almeida Lima (0.0), João Miguel da Costa Sousa (0.0), Sara Alexandra Cordeiro Madeira (0.0), João Coelho Garcia (0.0), Alexandre Paulo Lourenço Francisco (0.0), Francisco António Chaves Saraiva de Melo (0.0), Rui Filipe Fernandes Prada (0.0), Gabriel César Ferreira Pestana (0.0), João Manuel Marcelino Dias Zambujal de Oliveira (0.0), Andreas Miroslaus Wichert (0.0), José Luís Brinquete Borbinha (0.0), André Ferreira Ferrão Couto e Vasconcelos (0.0), Paulo Ferreira Godinho Flores (0.0), Carlos António Roque Martinho (0.0), Maria Luísa Torres Ribeiro Marques da Silva Coheur (0.0), João Pedro Faria Mendonça Barreto (0.0), Nuno Cavaco Gomes Horta (0.0), Artur Miguel do Amaral Arsénio (0.0), Pedro Filipe Zeferino Tomás (0.0), António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão (0.0), Nuno João Neves Mamede (0.0), Luís Manuel Antunes Veiga (0.0)

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

Desenvolvimento de um trabalho de investigação e/ou desenvolvimento, de natureza integradora, na área da engenharia informática, complementado pela escrita de uma dissertação que descreva as metodologias e tecnologias usadas, os resultados alcançados e as conclusões retiradas do trabalho desenvolvido.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Developing of research work in the area of computer science and information systems, leading to the creation of a written thesis.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A definir, por acordo com o orientador.

6.2.1.5. Syllabus:

The program is decided by the supervisor.

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):

Documento escrito (dissertação de mestrado) com apresentação e discussão em provas públicas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation is done by a jury proposed by the supervisor. There will be a public defense where the jury decides the final grade of the work based on the presentation and the written work.

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 bibliografia utilizada nesta UC é designada de acordo com o tema da Dissertação escolhido pelo aluno e recomendada pelo orientador. The Course Unit bibliography is recommended by the advisor taking into consideration the thesis subject.

Mapa IX - Genómica Funcional e Bioinformática

6.2.1.1. Unidade curricular:

Genómica Funcional e Bioinformática

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

Isabel Maria de Sá Correia Leite de Almeida (17.93399999999997)

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

Sara Alexandra Cordeiro Madeira (23.982), Ana Maria Nobre Vilhena Nunes Pires de Melo Parente (7.455), Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho (8.946), Nuno Gonçalo Pereira Mira (11.949000000000002), Leonilde de Fátima Moraes Moreira (0.0), Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira (22.47)

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

Sara Alexandra Cordeiro Madeira (23.982), Ana Maria Nobre Vilhena Nunes Pires de Melo Parente (7.455), Arsénio do Carmo Sales Mendes Fialho (8.946), Nuno Gonçalo Pereira Mira (11.949000000000002), Leonilde de Fátima Moraes Moreira (0.0), Miguel Nobre Parreira Cacho Teixeira (22.47)

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

A disciplina foca diversos problemas actuais no campo da Genómica Funcional e apresenta as abordagens experimentais e as ferramentas computacionais apropriadas à sua resolução. As abordagens biológicas focadas caracterizam-se pelo estabelecimento e análise de perfis moleculares à escala do genoma. São apresentados os fundamentos dos métodos utilizados no alinhamento de sequências e na extracção de motivos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course focuses on contemporary problems in functional genomics, a field of post-genomic molecular biology that attempts to make use of the vast wealth of data produced by genome sequencing projects to describe gene/protein functions and interactions. Functional genomics focuses on the dynamic aspects of gene transcription, translation, and protein-protein interactions in response to environmental or genetic alterations. The underlying biological approach is characterised by large scale molecular profiling of living cells. Because of the large quantity of data produced by these techniques and the desire to find biologically meaningful patterns, a bioinformatics approach is crucial. The education programme links post-genomic biology and computer science in a trans-disciplinary approach and the students are exposed to currently emerging research areas in the field. The course focuses high-throughput techniques to characterize the abundance of gene products such as mRNA (transcr ...

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A GENÓMICA - Biodiversidade e organismos de referência; sequenciação de genomas e anotação. BASES DE DADOS PARA BIOLOGIA MOLECULAR - Bases de dados bibliográficos e biológicos. INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA: Algoritmos para alinhamento de sequências: modelos de mérito, alinhamentos simples e múltiplos; algoritmos de pesquisa de motivos: representação de motivos e sistemas de pesquisa disponíveis na web. FERRAMENTAS PARA BIOINFORMÁTICA ? apresentação e uso de ferramentas computacionais para análise de sequências de DNA e de proteínas, extracção de motivos, análise estrutural, construção de árvores filogenéticas, caracterização de repetições em genomas. GENÓMICA COMPARATIVA. GENÓMICA FUNCIONAL E PERFIS DE EXPRESSÃO GLOBAL- Eliminação em grande escala da expressão de genes

em genómica funcional; análise do transcrito (microarrays de DNA) e proteoma em resposta a um estímulo ambiental ou à alteração do genótipo; redes ...

6.2.1.5. Syllabus:

GENOMICS - Biodiversity and reference organisms. Genome sequencing and annotation
MOLECULAR BIOLOGY DATABASES - Introduction to bibliographic and biological databases. INTRODUCTION TO BIOINFORMATICS: algorithms for sequence alignment (scoring models, pairwise alignment, multiple alignments); Motif finding, motif representation, algorithms and web-based tools. COMPUTATIONAL TOOLS FOR BIOINFORMATICS: Presentation and use of computational tools available on the web for nucleic acid and protein analyses, motif finding, and structural analysis, identification of repeating sequences in genomes. COMPARATIVE GENOMICS. FUNCTIONAL GENOMICS AND GENOME-WIDE EXPRESSION PROFILES-Large scale elimination of gene expression in functional genomics. Transcriptomic (DNA microarrays) and proteomic analyses of the cell response to environmental and genetic alterations. Metabolomics. Systems Biology and Synthetic Biology. APPLICATIONS- Applications to Biological Research and other Biotechnological, Bi ...

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 miniprojecto, com escrita e apresentação do trabalho realizado (70% da classificação). Este miniprojecto envolve o uso e/ou desenvolvimento de ferramentas bioinformáticas para a resolução de problemas biológicos concretos, em organismos com genomas completamente ou parcialmente sequenciados. Apresentação de um artigo científico na área da Genómica Funcional e Bioinformática (30% da classificação).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

A small project involving the use or the development of bioinformatics tools to solve specific biological problems in organisms with the genome fully or partially sequenced is prepared during the course. The project is presented as a written report and an oral presentation and discussed during a theoretical class (70% of the final grade). The assessment of the students performance during practical classes involving the use of bioinformatics tools and of the reports on the application of these tools to specific new problems represents 30% of the final grade.

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:

Principles of Genome Analysis and Genomics, S. B. Primrose R. M. Twyman, 2003, ISBN 1-40510-120-2
Handbook of Genome Research, vol. I e vol. II, C.W. Sensen , 2005, ISBN 3-527-31348-6
Porta e-escola em Biologia; Tópico: Engª Genética e Genómica , vários (grupo de Ciências Biológicas do CEBQ), 2005, <http://www.e-escola.utl.pt>
artigos científicos na área da Genómica Funcional e Bioinformática, vários autores, vár, várias, a distribuir aos alunos

Mapa IX - Redes de Computadores

6.2.1.1. Unidade curricular:

Redes de Computadores

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

Paulo Luís Serras Lobato Correia (273.0)

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

NA

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

NA

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

Saber analisar de forma crítica as várias opções tomadas na concepção de redes de computadores, suas arquitecturas e protocolos. Conhecer os protocolos principais da Internet. Saber programar aplicações de rede usando a interface de sockets.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand the rationale behind the design of computer networks, their architectures and protocols. Be conversant with the main protocols of

the Internet. To be able to program network applications using the sockets interface.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução: redes de computadores e a Internet; tecnologias de comutação; arquitectura em camadas; protocolos; serviços; medidas de desempenho. Camada de aplicação: a Web e HTTP; FTP; SMTP; DNS; a interface de sockets. Camada de transporte: multiplexagem e demultiplexagem; UDP; transferência fiável de dados; stop-and-wait, go-back-N e selective Repeat; TCP; controlo de congestão. Camada de rede: encaminhamento por estado-da-ligação; encaminhamento por vector-distância; IP; CIDR; RIP; OSPF; BGP; IPv6; VPNs; NAT. Camada de ligação de dados: detecção e correcção de erros; acesso múltiplo; ALOHA; CSMA; token-ring; WLANs e IEEE 802.11; ARP; hubs e computadores; PPP; ATM. Aplicações multimedia: streaming áudio e vídeo; telefonia pela Internet; qualidade de serviço; escalonamento de tráfego. Segurança em redes: criptografia de chave simétrica, DES e AES; criptografia de chave pública, Diffie-Hellman e RSA; confidencialidade; autenticação; integridade; PG ...

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction: computer networks and the Internet; switching technologies; layered architecture; protocols; services; network performance. Application layer: Web and HTTP; FTP; SMTP; DNS; socket programming. Transport layer: multiplexing and demultiplexing; UDP; principles of reliable data transfer; stop-and-wait, go-back-N and selective-repeat; TCP; congestion control. Network layer: link state routing; distance vector routing; IP; CIDR; RIP; OSPF; BGP; IPv6; VPNs; NAT. Data link layer: error detection and correction; medium access control; ALOHA; CSMA; token-ring; WLANs and IEEE 802.11; ARP; hubs and switches; PPP; ATM. Multimedia applications: streaming audio and video; voice over the Internet; quality of service; scheduling and policing mechanisms. Network security: symmetric key cryptography, DES and AES; public key cryptography, Diffie-Hellman and RSA; confidentiality; authentication; integrity; PGP; SSL; IPsec.

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 70%; laboratório 25%; prática 5%. Notas iguais ou superiores a 17 têm de ser defendidas numa oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam 70%; lab 25%; problem sessions 5%. Grades 17 and up must be defended with an oral examination.

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 Networking, a Top-Down Approach Featuring the Internet, 3ª edição, James F. Kurose, Keith W. Ross, 2005, Addison-Wesley, ISBN 0321269764

Mapa IX - Gestão e Visualização de Informação Pessoal

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão e Visualização de Informação Pessoal

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

Daniel Jorge Viegas Gonçalves (63.0)

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

NA

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

NA

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

O objectivo é dar aos alunos os conhecimentos necessários para ultrapassar as questões levantadas pela Gestão de Informação Pessoal (GIP). Será definida a Informação Pessoal (IP) e veremos como resultados da área da psicologia revelam formas adequadas para a organizar. Estabelecido o domínio, discutiremos a indexação e organização da IP de modo permitir a sua manipulação. Estudaremos as questões envolvidas no Encontrar e Voltar a Encontrar da IP. Estudaremos que meta-informação é relevante para o fazer e como. Focaremos os três principais

paradigmas usados para gerir IP: Pesquisa e Navegação e Visualização, dando a conhecer aos utilizadores padrões na sua informação de forma visual e directa. Estudaremos também como partilhar IP com terceiros salvaguardando a sua privacidade. Finalmente, veremos quais as abordagens mais correctas para avaliar aplicações de GIP.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective is to provide students with the knowledge needed to overcome the issues raised by Personal Information Management (PIM). We will define Personal Information (PI) and we see how results from the area of psychology hint at the most adequate PI management schemes. Having established the problem domain, we will discuss PI indexing and organization in such a way as to allow its manipulation. We will then study the Finding and Refinding of PI, discussing which meta-data is relevant when performing those tasks and how it can be used. Then we will focus the three main PIM paradigms: Browsing, Searching and Visualization that give users the ability to easily retrieve and find meaningful patterns in their PI. We will also see how to share PI with others while preserving the users' privacy. Finally, we will discuss the most correct approaches to evaluate PIM applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução
2. Organização de Informação Pessoal (IP)
3. Indexação e Armazenamento de IP
4. Encontrar e Voltar a Encontrar IP
5. Pesquisa vs. Navegação
6. Visualizando IP
7. Partilha e Privacidade
8. Avaliando aplicações de Gestão de IP
9. Aplicações

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction
2. Organizing Personal Information (PI)
3. Indexing and Storage of PI
4. Finding and ReFinding PI
5. Browsing vs. Search
6. Visualizing PI
7. Sharing and Privacy
8. Evaluating PIM systems
9. 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%
2 mini-projectos, 20% e 30%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Presentation of scientific papers (seminars) ? 50%
2 mini-projects, 20% & 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:

*Personal Information Management , William Jones, Jamie Teevan (Eds.), 2007, University of Washington Press
Keeping Found Things Found: The Study and Practice of Personal Information Management, William Jones, 2007, Morgan Kaufmann
Artigos seleccionados, Vários, ? , ?*

Mapa IX - Arquitectura de Computadores

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquitectura de Computadores

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

Renato Jorge Caleira Nunes (84.0)

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

José Carlos Campos Costa (105.0), André Filipe Pessoa Negrão (63.0), Paolo Romano (105.0)

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

José Carlos Campos Costa (105.0), André Filipe Pessoa Negrão (63.0), Paolo Romano (105.0)

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

Os temas a abordar pela cadeira e sobre os quais o aluno no final da cadeira deve ter noções concretas (num nível introdutório) são os seguintes:

- *Identificar os componentes fundamentais numa arquitectura de computador e o seu papel no conjunto;*
- *Identificar os componentes fundamentais num processador e o seu papel no conjunto;*
- *Projectar os componentes fundamentais de um processador elementar;*
- *Programar um computador em linguagem assembly;*
- *Aplicar o conceito das interrupções, nomeadamente nas operações de transferência de dados;*
- *Utilizar uma estrutura hierárquica de memória no contexto das arquitecturas de computadores;*
- *Identificar as vantagens e restrições inerentes ao funcionamento de um computador decorrentes das evoluções face à arquitectura original.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student must acquire the following competences (at an introductory level):

- *To identify the main components of a computer architecture and the roles they play;*
- *To identify the basic components of a processor and the roles they play;*
- *To design the main components of an elementary processor;*
- *To program a computer using assembly language;*
- *To use interrupts and to be able to apply them in data transfer operations;*
- *To use a hierarchic memory system in the context of computer architectures;*
- *To identify the advantages and drawbacks stemming from the evolution of computer architectures with respect to the original architecture.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Perspectiva histórica; Unidade de Processamento de Dados, Unidade de Controlo, Unidade Central de Processamento, Arquitecturas Elementares de um Sistema Computacional, Arquitectura do Conjunto de Instruções, Programação em Linguagem Assembly, Interrupções, Arquitecturas de CPUs RISC e CISC, Unidades de Entrada/Saída, Unidades de Memória, Evolução das Arquitecturas de Computadores.

6.2.1.5. Syllabus:

Historical perspective, Data Processing Unit, Control Unit, Central Processing Unit, Elementary Architectures of a Computing System, Instruction Set Architecture, Assembly Language Programming, Interrupts, RISC and CISC architectures, Input/Output Units, Memory Unit, Evolutions of Computer Architectures.

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 trabalhos e projectos de laboratório realizados em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment is performed with individual tests taken along the semester and project and laboratory sessions, executed in group

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 Organization and Design, Fourth Edition: The Hardware/Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design), David A. Patterson, John L. Hennessy, Morgan Kaufmann , 2004, ISBN 1558606041
Logic and Computer Design Fundamentals, Third Edition , Mano & Kime , 2003, Prentice-Hall International, ISBN 013140539X
Arquitectura de Computadores , J. Delgado e C. Ribeiro , 2006, FCA, ISBN 972-722-245-5*

"Arquitetura de computadores dos Sistemas Digitais aos Microprocessadores", Guilherme Arroz, José Monteiro, Arlindo Oliveira, 2009, IST Press

Mapa IX - Optimização e Algoritmos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Optimização e Algoritmos

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

João Manuel de Freitas Xavier (84.0)

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

NA

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

NA

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

Conhecer os fundamentos da teoria e algoritmos para problemas de optimização linear e não linear, com ou sem restrições. Reconhecer propriedades dos problemas de optimização e desenvolver algoritmos eficientes para os resolver. Interpretar geometricamente os resultados teóricos. Aplicar a teoria em problemas práticos de engenharia. Aprender técnicas de transformação, reformulação e simplificação de problemas de optimização

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand optimization theory principles and basis algorithms to solve optimization problems, both linear and nonlinear, with and without constraints.

To apply the theory to practical problems in engineering and develop skills for transforming and simplifying optimization problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Parte I: teoria e algoritmos para optimização sem restrições. Exemplos em engenharia. Conceitos gerais: minimizantes locais/globais, funções convexas. Condições necessárias e suficientes para optimalidade (1ª/2ª ordem). Algoritmos iterativos por pesquisa em linhas: as direcções de gradiente, quasi-Newton BFGS e Newton (puro e modificado) e a regra de Wolfe. Velocidade de convergência. Algoritmo de gradientes conjugados.

Parte II: teoria e algoritmos para optimização com restrições. Exemplos em engenharia. Conceitos gerais: minimizantes locais e globais, programas convexas. Condições necessárias e suficientes de Karush-Kuhn-Tucker (KKT) para optimalidade (1ª/2ª ordem). Interpretação geométrica. Geometria dos programas lineares (poliedros, vértices, vértices adjacentes, etc). Teorema fundamental da programação linear. Algoritmo simplex. Dualidade para programas lineares. Métodos de ponto interior para programas convexas. Algoritmo ...

6.2.1.5. Syllabus:

Part I: theory and algorithms for unconstrained optimization. Examples of from engineering. General concepts: local and global minima, convex functions. Recognizing convexity: characterization through epigraphs and 1st/2nd order conditions. Necessary and sufficient conditions for optimality (1st and 2nd order). Line search iterative descent algorithms: the gradient, quasi-Newton BFGS and Newton (pure and modified) directions and the Wolfe's rule. Convergence rate results. Conjugate gradient methods.

Part II: theory and algorithms for constrained optimization. Examples from engineering. General concepts: local and global minima, convex programs. The Karush-Kuhn-Tucker (KKT) necessary and sufficient conditions for optimality (1st and 2nd order) and geometrical interpretation. The geometry of linear programs (polyhedra, cones, vertices, adjacent vertices, etc). The fundamental theorem of linear programming. Simplex algorithm for linear programming. Duality for linear programs. Inte ...

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 nota final (NF) é a média aritmética das notas dos 3 testes: $NF = (NT1+NT2+NT3)/3$ (NTm =nota do teste m). Para aprovação na disciplina é necessário que $NF \geq 9.5$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The final grade (FG) is the arithmetic mean of the grades in the 3 tests: $FG = (GT1+GT2+GT3)/3$ (GTm =grade of test m). To be approved in this course it is necessary that $FG \geq 9.5$

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:

Introduction to Operations Research, Frederick Hillier and Gerald Lieberman, 2005, 8th ed, McGraw-Hill
Numerical Optimization, Jorge Nocedal and Stephen Wright, 2006, Springer Series in Operations Research, 2nd ed.

Mapa IX - Combinatória e Teoria de Códigos**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Combinatória e Teoria de Códigos

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

Não vai funcionar em 2012/2013

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

Não vai funcionar em 2012/2013

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

will not be offered in 2012/2013

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

Introduzir os alunos à Teoria Combinatória dos Códigos e suas relações com outros problemas combinatórios. Os alunos aplicam conhecimentos de álgebra linear e de técnicas de contagem a importantes problemas das tecnologias da informação como codificação digital, memórias de paridade, protocolos de internet.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce the student to the combinatorial theory of codes and its relations with other problems in combinatorics. The students apply linear algebra and counting techniques to important problems of information technology, such as digital coding, parity memories and internet protocols.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Matemática Discreta Enumerativa:
Princípio de inclusão-exclusão.
Funções geradoras.
Relações de recorrência.

Teoria de Códigos:

O problema principal da Teoria de Códigos.
Corpos finitos e espaços vectoriais sobre corpos finitos.
Códigos lineares. Códigos cíclicos.

6.2.1.5. Syllabus:

Enumerative discrete mathematics:
Inclusion-exclusion principle.
Generating functions.
Recurrence relations.

Coding theory:

The main problem of coding theory .
Finite fields and vector spaces over finite fields.
Linear codes. Cyclic codes.

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 final e testes durante o semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Final exam and/or partial exams during the 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 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:

*A First Course in Coding Theory Oxford Applied Mathematics and Computing Science Series, R.A. Hill, 1996, Oxford University Press
Discrete and Combinatorial Mathematics, Grimaldi, R, 2003, Addison-Wesley- Longman*

Mapa IX - Seminário de Processamento de Imagem e Visão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Processamento de Imagem e Visão

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

Jorge dos Santos Salvador Marques (0.0)

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

João Paulo Salgado Arriscado Costeira (63.0)

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

João Paulo Salgado Arriscado Costeira (63.0)

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

Introdução a temas recentes de Processamento de Imagem e Visão. Leitura e discussão de artigos científicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to recent topics in Image Processing and Vision. Discussion of scientific articles.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Seleção de tema e de trabalhos científicos relevantes. Discussão.

6.2.1.5. Syllabus:

Selection of topics and relevant scientific works. Discussion.

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):

Cada aluno selecciona um tema de trabalho. A avaliação é baseada num relatório sucinto sobre o tema seleccionado e discussão oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Each student selects a working topic. Assessment is based on a brief report about the selected topic and an oral discussion.

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:*NA - Não Aplicável***Mapa IX - Qualidade de Software****6.2.1.1. Unidade curricular:***Qualidade de Software***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 (105.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***João Carlos Serrenho Dias Pereira (21.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***João Carlos Serrenho Dias Pereira (21.0)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Compreender a qualidade do software desde as abordagens informais até aos métodos formais. Conhecer os modelos e técnicas de teste, as abordagens empíricas à medição da qualidade de software e a importância da verificação da correcção de programas.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Understand software quality from informal approaches to formal methods. Master testing models and techniques, empirical approaches to measure software quality and the program correctness verification.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***A qualidade de software.**Abordagens informais: revisões, inspecções e auditorias.**Teste de software: testes de caixa branca/caixa preta; estratégias de testes; modelos de teste; padrões de teste; ferramentas de testes**Gestão de testes de software: problemas, abordagens, métricas para gerir testes, inventários de testes.**Métricas de software: medidas e experimentação, métricas dos atributos internos dos produtos, métricas dos atributos externos dos produtos.**Verificação da correcção dos programas.***6.2.1.5. Syllabus:***Software quality.**Informal approaches: revisions, inspections and auditing.**Software testing: white-box and black-box testing; testing strategies; testing models; testing patterns, testing tools.**Managing software tests: problems; approaches, metrics, inventories.**Software metrics: measurement and experimentation; measuring internal product attributes; measuring external product attributes.**Program correctness verification.***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/Testes (50%), Trabalho prático (50%)***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Exam/Tests (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:***Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools, Robert V. Binder, 2000, Addison-Wesley**The B-method (Cornerstones of Computing), Steve Schneider, 2001, Palgrave Macmillan*

Mapa IX - Desenvolvimento e Verificação de Software**6.2.1.1. Unidade curricular:***Desenvolvimento e Verificação de Software***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Paulo Marques da Silva (42.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Luís Jorge Brás Monteiro Guerra e Silva (21.0)***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***Luís Jorge Brás Monteiro Guerra e Silva (21.0)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Esta UC pretende cobrir diversos tópicos relacionados com o desenvolvimento de software robusto, incluindo teste, detecção de erros, verificação e metodologias para a construção de código robusto. O foco será nas metodologias mais recentes que permitem o desenvolvimento de software robusto a custo moderado. Pretende-se que esta UC efectue a ligação entre os fundamentos teóricos e a aplicação prática dos diversos tópicos cobertos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This CU is intended to cover various topics related to the development of robust software, including testing, error detection, and verification methodologies for building robust code. The focus will be on the latest methodologies that enable the development of robust software at moderate cost. It is intended for this CU to make the connection between the theory and the practical applications of the various topics covered.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Técnicas de debugging. Geração automática de testes. Instrumentalização e monitorização em runtime. Detecção de invariantes. Detecção e análise de problemas de desempenho. Métodos de caixa-negra. Introdução à análise estática. Sistemas de tipos. Detecção de erros. Análise de programas. Verificação de modelos.

6.2.1.5. Syllabus:

Debugging techniques. Automatic test generation. Instrumentation and runtime monitoring. Invariant detection. Detection and analysis of performance problems. Black-box methods. Introduction to static analysis. Type systems. Error detection. Program analysis. Model checking.

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 (30%) + 2 Testes (70%)***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Project (30%) + 2 Tests (70%)***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:

*Software Abstractions: Logic, Language, and Analysis, D. Jackson, 2006, MIT Press
Introduction to Software Testing, P. Amman and J. Offutt, 2008, Cambridge University Press*

Mapa IX - Algoritmos em Estruturas Discretas**6.2.1.1. Unidade curricular:***Algoritmos em Estruturas Discretas***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

Luis Manuel Silveira Russo (63.0)

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

NA

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

NA

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

Os algoritmos em estruturas discretas têm desempenhado um importante papel em muitas aplicações em áreas da ciências da computação e, por conseguinte, constituem uma importante componente da formação em algoritmia.

Esta unidade curricular tem como principal objectivo a análise de diversos algoritmos eficientes para a pesquisa de padrões em textos, árvores e grafos. Os alunos deverão desenvolver competências teóricas e práticas. Na componente teórica serão estudadas estruturas de dados avançadas e algoritmos para pesquisa de padrões, por pesquisa online, utilizando árvores e grafos. Na componente prática os alunos irão desenvolver aplicações eficientes para pesquisas de padrões em sequências biológicas ou para a construção de estruturas de dados para recuperação de informação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this course is the analysis of several efficient pattern matching algorithms on strings, trees and graphs. The students should develop theoretical and practical skills. From a theoretical point of view, advanced data structures and pattern matching algorithms, also using online algorithms, on trees and graphs will be studied. Practical skills will include the development of efficient applications of combinatorial pattern matching using biological sequences and the use of advanced data structures for information retrieval.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Estruturas de dados avançadas

i. B-Trees

ii. Binomial Heaps

iii. Fibonacci Heaps

2. Algoritmos online

i. Knut-Morris-Pratt

ii. Real-time string matching

iii. Shift-And

iv. Match-count and FFT

v. Método Karp-Rabin

3. Algoritmos em Árvores

i. Arrays de sufixos

ii. Árvores de sufixos

iii. Maior Substring Comum

iv. Estruturas Máximas Repetidas

v. Linearização de strings circulares

vi. Análise Amortizada

vii. Algoritmo de Ukkonen

4. Algoritmos em Grafos

i. Procura de padrões simples

ii. Cálculo de distâncias

iii. Contagem de árvores

iv. Contagem de sub-grafos

5. Aplicações

i. Biologia Computacional

ii. Recuperação de Informação

6.2.1.5. Syllabus:

1. Advanced Data Structures

i. B-Trees

ii. Binomial Heaps

iii. Fibonacci Heaps

2. Online Algorithms

i. Knut-Morris-Pratt

ii. Real-time String Matching

iii. Shift-And

iv. Match-count and FFT

v. Karp-Rabin Method

3. Algorithms on Trees

i. Suffix Arrays

ii. Suffix Trees

iii. Longest Common Substring

iv. Maximal Repetitive Structures

v. Circular String Linearization

vi. Amortized Analysis

vii. Ukkonen's Linear-time Suffix Tree Algorithm

4. Algorithms on Graphs

i. Simple Pattern Matching

ii. Distances in Graphs

iii. Finding Trees in Graphs

iv. Finding Sub-graphs

5. Applications

i. Computational Biology

ii. Information Retrieval

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):

60% Exame + 40% Projectos (2 pequenos projectos)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exam 60% + Two small projects 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:

Algorithms on strings Trees, and Sequences, Dan Gusfield, 1997, Cambridge press

Mapa IX - Biologia Computacional**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Biologia Computacional

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

Ana Teresa Correia de Freitas (81.9)

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

Sara Alexandra Cordeiro Madeira (40.32)

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

Sara Alexandra Cordeiro Madeira (40.32)

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

Familiarizar os alunos com as técnicas básicas e com os novos desenvolvimentos na área da Biologia Computacional e Bioinformática. Adicionalmente, pretende-se desenvolver o espírito crítico através da leitura e análise de publicações científicas relevantes à disciplina. A componente prática da disciplina pretende dotar os alunos da capacidade de desenvolvimento de ferramentas de software para tratamento de dados biológicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce the basic techniques of computational biology and bioinformatics. Develop the ability to critically assess research publications in this field. Practical assignments during the course aim at developing the student's ability to develop software for bioinformatics.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

História da Biologia Computacional
Bases de dados biológicas
Conceitos básicos de algoritmos
Análise de sequências de ADN
Algoritmos para alinhamento simples
Algoritmos para alinhamento múltiplo
Modelos de Markov e HMMs
Previsão de genes
Algoritmos para pesquisa de motivos
Análise de repetições
Filogenia
Alinhamento e filogenia
Modelos probabilísticos
Algoritmos para a reconstrução de árvores evolutivas
Análise da estrutura do ARN
Algoritmos para a previsão de estrutura secundária
Data mining para bioinformática

Clustering e Biclustering
Redes Neurais
Árvores de decisão
Análise da expressão genética
Tecnologias de microarrays
Análise de expressão global

6.2.1.5. Syllabus:

Short history of Computational Biology
Biological databases
Basics on algorithms
DNA sequence analysis
Pairwise alignment
Multiple sequence alignment
Markov chains and HMMs
Gene prediction
Motif finding
Repeat analysis
Phylogenetic trees
Simultaneous alignment and phylogeny
Probabilistic models of evolution
Evolutionary trees reconstruction
RNA structure analysis
Secondary structure prediction
Data mining for bioinformatics
Clustering
Biclustering
Neural Networks
Decision trees
Gene expression
Microarrays technology
Data analysis and discretization

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):

Trabalhos de laboratório (40%), apresentação de um artigo (20%), exame final (40%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Laboratory assignments (40%) , Paper presentation (20%), 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:

An Introduction to Bioinformatics Algorithms, N. C. Jones and P. Pevzner, 2005, MIT Press
Biological Sequence Analysis - Probabilistic models of proteins and , R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchison, 1998, Cambridge

Mapa IX - Gestão Logística e de Operações

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão Logística e de Operações

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

Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa (0.0)

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

Tânia Rute Xavier de Matos Pinto Varela (63.0)

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

Tânia Rute Xavier de Matos Pinto Varela (63.0)

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

O objectivo da disciplina fornecer aos alunos os conhecimentos sobre os fundamentos gerais da Gestão Logística e das Operações (GLO). Estudam-se os métodos e técnicas mais usados pelas organizações no âmbito da área da Gestão Logística e de Operações procurando fornecer aos alunos a capacidade de análise, crítica e resolução de problemas nas áreas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the subject is to provides the knowledge on the fundamentals of logistics management and operations management. The most important methods and techniques used in the area are studied. This will provide the students with the capacity to identify, analyse and solve problems within the area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A Gestão Logística e as Operações. Estratégia operacional. Desenvolvimento e Produto. Projecto e Selecção de Processos. O projecto da cadeia Logística: estratégia logística, gestão de capacidade, produção simplificada, o just-in-time. O processo de planeamento: planeamento agregado, plano director de produção, escalonamento. Gestão de Inventário. Produção Sincronizada e a teoria das restrições. A logística e a Distribuição. A coordenação da cadeia logística.

6.2.1.5. Syllabus:

Logistics Management and Operations. Operational Strategy. Product Development. Design and Process Selection. Logistics Chain Design: logistics strategy, capacity management, lean production, just-in-time. The planning process: aggregated plan, master production scheduling, scheduling. Inventory management. Synchronous manufacturing and the theory of constraints. Logistics and Distribution. Logistics Chain Coordination.

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 ? 30 %
Teste ? 70%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Final test (70%)
Case-Study elaborated in group (report, presentation and discussion) ? 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 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:

*Production and Operations for Competitive Advantage, R. B. Chase, N. J. Aquilano e F. R. Jacobs,, 2005, McGrawHill/Irwin
Business Logistics/ Supply Chain Management, Ballou, R. , 2004, Pearson, Prentice
Designing and managing the Supply Chain : Concepts, Strategies and Case Studies, David Simchi-Levi, Philip Kaminsky e Edith Simchi-Levi , 2003, McGrawHill/Irwin (2007).*

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 expositivo fazem uso do clássico "quadro negro" ou de projecção de slides, mas o uso de recursos multimédia é cada vez mais usual. Nas UC de formação específica são apresentados e discutidos casos práticos e reais. O sistema de avaliação em algumas UC inclui a realização de trabalhos experimentais e/ou 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, teacher-centered and expressed through masterful, and the pedagogy of active, student-centered and privileging the autonomous work, discussion and tutorials. In the classroom, methods of expository nature make use of the classic "blackboard" or projection of slides, but the use of multimedia resources is increasingly common. In very specific UC, case studies and real scenarios are presented and discussed. The evaluation system in some UC includes conducting experimental work and / or practical tasks that may involve design, so that skills acquisition is done in a real environment and using autonomous work. In this case, the assessment is seen as an integral part of the learning methods and not only as a tool for verification of acquiring knowledge and skills.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

No âmbito do QUC é pedido aos estudantes que preencham um quadro com a informação sobre a carga de trabalho das várias unidades em que estiveram inscritos. Concretamente, é-lhes apresentado um quadro pré preenchido com a informação disponível em sistema (lista de UC em que o aluno esteve inscrito, nº de horas de contato previstas em cada UC), sendo solicitado ao aluno que apresente uma estimativa média de horas de trabalho autónomo e da % aulas assistidas por semana, bem como a distribuição de trabalho autónomo pelas várias UC e o nº de dias de estudo para exame.

Com base nestes elementos é calculada a carga média de trabalho de uma UC, a qual é comparada com a carga de trabalho prevista (ECTS), sendo o resultado da comparação classificado em 3 categorias possíveis: Abaixo do Previsto; Acima do Previsto; De acordo com o previsto. Estes resultados são disponibilizados aos responsáveis pela gestão académica para análise e adequações futuras.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

As part of the QUC system, students are required to complete a survey with information on the workload of the different units in which they were enrolled. They are provided with a pre-filled table with information available in the system (list of course units in which the student was enrolled, the number of contact hours foreseen in each course unit), and they are requested to give an average estimate of the workload and the % of classes attended per week, and the distribution of the autonomous work through the different course units and the number of study days for the exams.

The average workload of a course unit is calculated on the basis of these elements, which is compared with the workload expected (ECTS), and the results are given according these categories: Below Estimates; Above Estimates; In Line with Estimates. These results are made available to the persons in charge with the academic management for analysis and future adaptations.

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.

Na dissertação, por essência, o método de aprendizagem está inequivocamente associado a atitudes e atividades de investigação.

Para além da dissertação, os alunos são chamados a realizar pequenas tarefas de investigação, sempre que, no âmbito de trabalhos ou projetos, lhes é pedido que realizem monografias ou pequenos estudos que requerem a consulta de trabalhos técnicos e/ou científicos.

Finalmente, refira-se ainda a participação de alguns alunos em tarefas de investigação, a partir do quarto ano, através de bolsas de iniciação à investigação.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In the dissertation, in essence, the learning method is unequivocally associated with research attitudes and activities.

In addition to the dissertation, students are called to do small research tasks, where, in the context of work or projects, are supposed to perform monographs or small studies that require the consultation of technical and/or scientific work.

Finally, one should also mention the participation of some students in research tasks, from the fourth year, through initiation to research grants.

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	86	67	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	25	50	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	59	12	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	2	5	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 (CIEEE)

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 Development (INESC ID)
Centre for Innovation in Electrical and Energy Engineering (CIEEE)*

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.

416

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Nos últimos 5 anos (2008-2012), o resultado da investigação desenvolvida pelas Unidades de I&D diretamente associadas ao mestrado em engenharia informática e de computadores inclui as seguintes publicações: 16 artigos em jornais nacionais; 36 actas de conferências (nacionais e internacionais); 796 artigos de conferências (nacionais e internacionais); 114 capítulos de livros e 18 livros (completos).

7.2.3. Other relevant publications.

In the last 5 years, as output of the research done by faculty members involved in MEIC-A teaching and dissertation advising includes: 16 national Journal papers, 36 conference papers (national and international) 796 conference articles (national/international), 114 book chapters and 18 Books.

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&I 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&I 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.

São diversas os organismos e eventos que promovem este tipo de atividades. Refira-se a empresa júnior SystemsGroup (<http://systems-group.org/>) que foi criada no quadro dos Portfolios há 4 anos e que promove anualmente pequenos projectos para empresas. Esta empresa constituiu-se como um centro de formação empresarial avançada e de empreendedorismo. Outro exemplo foi a criação do NEIIST (Núcleo de Engenharia Informática do IST), também no âmbito dos Portfolios. O evento anual SINFO (<http://www.sinfo.org/XIX/>) incorpora um conjunto de actividades desenvolvidas pelos alunos do MEIC-A no âmbito das UCs Portfolios.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

There are several organizations and events promoting this kind of activities. SystemsGroup (<http://systems-group.org/>), which was created 4 years ago, in the context of Portfolios, promotes the collaboration with private enterprises and public organizations through the execution of small projects. SystemsGroup is a centre for advanced training and entrepreneurship. NEIIST, which congregates MEIC-A students, was also created in the context of Portfolios. Every year SINFO (<http://www.sinfo.org/XIX/>) is an event where MEIC-A students collaborate in the context of Portfolios.

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	16
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	5
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	2.4

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Alinhamento com recomendações curriculares internacionais (ACM/IEEE Computing Curricula), nomeadamente através das áreas de especialização em Engenharia de Software, Sistemas Distribuídos e Sistemas Inteligentes.

Grande abrangência curricular através de áreas de especialização complementares bastante diversas como Sistemas Multimédia ou Sistemas de Informação Empresariais ou Sistemas Embebidos.

Existência de uma área aplicacional em Biologia Computacional

A forte componente prática do ensino, apoiada em trabalhos laboratoriais e projetos, realizados em laboratórios bem equipados.

A capacitação dos alunos para o trabalho individual e em equipa, para a adaptação a novas situações e para a aprendizagem ao longo da vida.

Forte apetência do mercado pelos alunos do MEIC-A mesmo ainda não tendo estes terminado o curso.

Facilidade em acomodar iniciativas de carácter empresarial por parte dos alunos e possibilidade de teses em empresas.

8.1.1. Strengths

Alignment with international curricular recommendations (ACM / IEEE Computing Curricula), by offering majors in Software Engineering, Distributed Systems and Intelligent Systems.

Wide range of expertise areas by offering minors in Multimedia Systems, Enterprise Information Systems or Embedded Systems.

Offer Computational Biology as Application Area

A strong practical/laboratory component, based on laboratory work and projects which are carried out in well-equipped laboratories.

Individual and team work approach in order to facilitate the future professionals to better adapt to new situations and learning throughout life.

Intensive search for MEIC-A students even if they haven't got their Course Diploma

Easy promotion of students' business initiatives and Master Thesis implementation in enterprises environment

8.1.2. Pontos fracos

Forte atracção do mercado que leva os alunos a darem baixa prioridade à finalização do curso.

Dificuldade em criar relações fortes ao nível da transmissão de conhecimentos com empresas

8.1.2. Weaknesses

Strong attractiveness of the market that leads students to give low priority to the completion of the course.

Difficulty in creating tight relationships with companies at the level of transmission of knowledge.

8.1.3. Oportunidades

Crescente necessidade de Engenheiros Informáticos nas áreas da formação.

Possibilidade de desenvolvimento profissional em áreas multidisciplinares e transversais, tais como energia, telecomunicações, banca, ambiente e sustentabilidade;

Integração de diferentes áreas de conhecimento e novas tecnologias na engenharia informática, como por exemplo a área de Segurança Informática.

Reconhecimento social pela engenharia informática portuguesa;

Mercados globais e internacionalização com destaque para o mercado europeu e os mercados emergentes em países de língua portuguesa.

8.1.3. Opportunities

Significant demand for Informatics engineers in training

Possibility of professional development in multidisciplinary and crosscutting areas, such as energy, telecommunications, banking, environment and sustainability;

Integration of different areas of knowledge and new technologies in Informatics Engineering, such as Information Security;

Social recognition by Portuguese Informatics Engineering;

Global markets and internationalization with emphasis on the European market and emergent markets in Portuguese-spoken countries.

8.1.4. Constrangimentos

Localidade na captação de alunos é regional/local.

Excessiva proliferação de oferta formativa na área da engenharia informática.

8.1.4. Threats

Regional/local fundamental character of the students enrolment;

Excessive number of learning offers in informatics engineering.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

Sistema de Informação Fénix, que permite uma monitorização muito fina do funcionamento das disciplinas;

Sistema de Qualidade de Unidades Curriculares (QUC), com envolvimento de alunos, docentes, e Coordenador de Curso, com auditorias promovidas pelo Conselho Pedagógico a situações de funcionamento inadequado;

Estudos de avaliação de qualidade elaborados com regularidade pelo Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP), incluindo o seguimento dos alumni;

Reuniões de preparação e avaliação de funcionamento de cada semestre, em que participam os delegados de Curso, os regentes das disciplinas e o Coordenador de Curso.

O Regulamento de Avaliação dos Docentes do IST (RADIST) inclui uma componente do desempenho docente.

Estrutura departamental bem organizada que permite monitorizar e gerir de forma adequada o ciclo de estudos.

8.2.1. Strengths

FENIX system for an integrated information management.

Quality assessment system for the course units (QUC), with audits promoted by the Pedagogical Council to situations of inappropriate functioning which involves not only the participation of the course delegates but also the participation of the professor responsible for the course unit and all teaching staff in defining improvement strategies.

Quality assessment studies regularly carried out by the "Office for Studies and Planning" (GEP), including the follow up of the alumni.

Meetings to prepare and evaluate the semesters (course coordinator, professors and students representatives).

The IST by-laws for the evaluation of professors (RADIST) include a component dealing with the quality of the teaching activities.

Well organized departmental structure allowing the correct assessment and management of the cycle of studies.

8.2.2. Pontos fracos

Dificuldade de implementar mecanismos/procedimentos efetivos que garantam correção de situações anómalas, mesmo tendo sido corretamente diagnosticadas;

Incapacidade de controlar os desvios de assiduidade às aulas.

Sobrecarga burocrática para os docentes em particular para os da coordenação do CE.

8.2.2. Weaknesses

Difficulty to implement effective mechanisms/procedures that guarantee the fixing of anomalous situations, even when correctly identified.

Reduced capacity to control deviations in class attendance.

Bureaucratic overload for teachers, in particular for the coordination of the Cycle of Studies.

8.2.3. Oportunidades

A recente explosão na utilização de aplicações multimédia para ensino através da Internet, motiva uma reflexão sobre as metodologias mais adequadas ao ensino da Engenharia.

Aproximação dos alunos ao mercado de trabalho desde cedo possibilitando, por exemplo, teses de mestrado em estreita parceria.

8.2.3. Opportunities

The recent explosion in the use of multimedia applications for teaching over the Internet motivates a reflection on the most appropriate methodologies to teaching engineering.

Approximation of students to the labor market early, allowing, for example, master's theses in close partnership.

8.2.4. Constrangimentos

Dificuldade em dar seguimento a políticas de garantia de qualidade quando o Coordenador é substituído;

A atual exigência da atividade académica nem sempre permite "disponibilizar" tempo adequado para as tarefas de monitorização e implementação de estratégias corretivas.

Falta de resposta por parte dos alunos que se afastam do curso por motivos profissionais, i.e. porque estão empregados ainda antes de terminarem o curso.

8.2.4. Threats

Difficulty in maintaining certain quality assessment policies whenever there are changes in the people in charge of administrative positions.

Current demand in academic activities not always allows adequate time for tasks involving monitoring and implementation of corrective

measures.

Lack of response from students who leave the course for professional reasons, for instance, because they are employed even before graduating.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Salas de aula em número adequado e equipadas com bons meios Tecnológicos

Laboratórios de ensino todos muito bem equipados com meios computacionais e software dedicados.

Rede Wireless em todo o campus.

Espaço 24 horas (salas de estudo abertas em permanência).

Infraestruturas para a realização de Videoconferências.

Gestão integrada das instalações assegurada por um Gabinete de Organização Pedagógica (GOP).

Acesso às instalações gerais do IST/Alameda (espaços desportivos, cantinas, museus, bibliotecas, secção de folhas).

O IST coloca à disposição de todos os alunos, docentes, investigadores e funcionários software licenciado, com acesso gratuito, através de diversas parcerias como por exemplo, a Microsoft ou a Autodesk.

8.3.1. Strengths

Adequate number of classrooms, well equipped with proper technological means.

Well-equipped Laboratories, with classrooms with computational facilities and dedicated software.

Campus accessible Wireless Network.

"24 hours Space" (permanently opened classrooms).

Infra-structures for Videoconference.

Integrated management of facilities provided by an Office of Educational Organization.

Access to IST facilities (sportive spaces, restaurants, museums, libraries, reproduction of documents).

Widely used set of campus software licenses (Microsoft, Autodesk, etc.).

8.3.2. Pontos fracos

Deficiente climatização/ventilação de algumas salas de aula.

Existência de salas de aula que não permitem projeção e utilização do quadro em simultâneo.

Limitações de algumas estruturas de apoio existentes (laboratórios com espaço insuficiente).

Sobrelotação do espaço 24 horas durante a época de estudo mais intensivo.

8.3.2. Weaknesses

Inadequate acclimatization of some classrooms.

Classrooms with inadequate configuration (do not allow simultaneous use of blackboard and projection).

Reduced size of some of the infrastructures (laboratories with reduced space).

Overcrowded "24 hours Space" during pre-exams periods.

8.3.3. Oportunidades

Reforçar a componente de estágios, em particular nas empresas da região de Lisboa e Vale do Tejo.

QREN – explorar a possibilidade de captar financiamento europeu associado a programas de reequipamento.

8.3.3. Opportunities

Strengthen the component stages, particularly in firms in the region of Lisbon and Vale do Tejo.

QREN – exploit the possibility of having European Union financing associated with re-equipment programs.

8.3.4. Constrangimentos

A forte redução do financiamento proveniente do Orçamento do Estado verificado nos últimos anos dificulta a manutenção, reparação bem aquisição de equipamentos e consumíveis para ensino.

8.3.4. Threats

Recent years of Public financing reduction. Difficulties associated with maintenance, repair and acquisition of equipment, space renovation and acquisition of consumables.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

Número muito significativo de docentes, todos doutorados, especialistas nacionais/internacionais nas áreas em que leccionam, e quase todos em regime de exclusividade, cobrindo os diversos domínios de especialidade do ciclo de estudos.

Existência de um serviço administrativo de apoio aos alunos afectos ao ciclo de estudos.

8.4.1. Strengths

Numerous teaching staff, adequate to the total number of students. Most of them have PhD degree level and they are national/international specialists in the areas they teach in full time, covering the different cycle of studies domains of activity/expertise.

Administrative staff to support the students of the cycle of studies.

8.4.2. Pontos fracos

Inexistência de componente de formação pedagógica na carreira docente universitária.

Peso reduzido que o esforço colocado na melhoria do desempenho pedagógico tem na progressão na carreira.

Falta de técnicos laboratoriais com experiência que apoiem o funcionamento das atividades de docência.

8.4.2. Weaknesses

No pedagogical teacher training in university teaching career.

The effort put into improving teaching performance has a reduced importance on academic career progression.

Lack of laboratory technicians with experience to support teaching activities.

8.4.3. Oportunidades

Número elevado de recém-doutorados com grande qualidade intelectual e científica com potencial para assegurarem a eventual renovação do corpo docente.

Possibilidade de envolver em tarefas de docência os investigadores afectos a projetos de investigação.

8.4.3. Opportunities

High number of recent doctors, with high intellectual and scientific quality and potential to assure the renovation of the teaching staff.

Chance to engage in the teaching activities researchers involved in research duties.

8.4.4. Constrangimentos

Dificuldade de renovação do corpo docente e dos funcionários não-docentes.

Redução do número de docentes e o correspondente aumento do rácio aluno/docente.

8.4.4. Threats

Difficulties renovating the teaching and non-teaching staff.

Reduction in the number of lecturers and the corresponding increase in the student/lecturer ratio.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

Forte motivação e grande espírito de corpo dos alunos do Curso.

Visibilidade que os antigos alunos proporcionam à Escola e ao ciclo de estudos.

Espaços de estudo disponíveis em permanência.

Acesso aos laboratórios fora do horário em algumas disciplinas.

Contacto fácil e frequente com os alunos através do sistema de informação Fénix.

Existência de núcleo de estudantes com grande dinamismo e organizando um número significativo de eventos.

Boa organização administrativa do IST, com procedimentos claros e divulgados de forma eficaz.

8.5.1. Strengths

Strong motivation of the students of the Course.

Visibility that alumni give to the school and the cycle of studies.

Existence of the "24 hour Space" for studying.

Access to the labs after hours in some subjects.

Easy and frequent contact with the students through the FENIX system.

Existence of students associations and organizations with great dynamism and organizing a number of events.

IST good administrative organization, with clear and efficiently disclosed procedures.

8.5.2. Pontos fracos

Dificuldade em consciencializar aos alunos relativamente à importância de terminarem o curso rapidamente apesar do seu estreito contacto com o mundo empresarial.

A carga de trabalho retira aos alunos a possibilidade de realizar outras atividades extra-curriculares.

8.5.2. Weaknesses

Difficulty in raising awareness to students about the importance of graduating quickly despite their close contact with the business world.

The workload draws students the possibility of other extra-curricular activities.

8.5.3. Oportunidades

Repensar as metodologias de ensino da Engenharia, face à recente explosão na utilização de aplicações multimédia para ensino através da Internet.

Integração de maior número de alunos nas atividades de I&D do DEI.

8.5.3. Opportunities

Rethinking the teaching methodologies, given the recent explosion in the use of multimedia applications for teaching over the Internet.

Integration of more students in the DEI I&D activities.

8.5.4. Constrangimentos

Dificuldade de adaptação ao espírito de Bolonha por parte de alguns alunos, que manifestam dificuldade em desenvolver estudo autónomo.

Dificuldade de alguns alunos no desenvolvimento de trabalho de índole de investigação, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento das dissertações.

8.5.4. Threats

Difficulty to adapt to the "Bologna Spirit" by some students, showing difficulty to develop autonomous work.

Difficulty of some students in developing job-natured research-based activity, particularly with regard to the development of dissertations.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

A definição clara de competências a atingir pelos alunos durante o Curso.

Participação de alunos e docentes no processo de monitorização e avaliação do funcionamento das disciplinas através de um sistema de avaliação de qualidade das unidades curriculares (QUC).

O desenvolvimento da dissertação promove a integração dos alunos em tarefas de investigação.

Valorização do trabalho em equipa e do trabalho autónomo.

8.6.1. Strengths

A clear definition of competencies to be achieved by students during the course.

Existence of an evaluation process for the quality of the course units (QUC).

Existence of a monitoring process that includes QUC system and periodical meetings with representatives of the students and responsible for the course units.

The development of the dissertation promotes the integration of students into research tasks.

The Course has always valued and requested a significant autonomous work by the students.

8.6.2. Pontos fracos

Dificuldade de alguns docentes e alunos se adaptarem com eficácia a um paradigma de transmissão de conhecimentos centrado no aluno (dependência notória das aulas “expositivas” e grande “passividade”).

Por vezes, dificuldades em garantir o cumprimento da carga de trabalho planeada no início de cada semestre, sendo alguns ultrapassada a carga média associada ao número correspondente de ECTS.

8.6.2. Weaknesses

Difficulty of teachers and students to adapt effectively to a paradigm of transmission of knowledge centered on the student (notorious dependency on “expositive” classes).

Some difficulty in ensuring compliance with the load of work planned at the beginning of each semester, sometimes exceeding the average load associated with the corresponding number of ECTS.

8.6.3. Oportunidades

Maior facilidade de acesso a informação, o que facilita o desenvolvimento de trabalho autónomo.

Repensar o processo de ensino de forma a torná-lo mais eficaz.

8.6.3. Opportunities

Greater ease of access to information, which facilitates the development of autonomous work.

Rethinking the teaching process in order to make it more effective.

8.6.4. Constrangimentos

Diminuição de financiamento exterior que pode limitar o envolvimento dos alunos em tarefas de índole científica.

Atitude pouco crítica dos alunos relativamente à filtragem da informação disponível, principalmente aquela obtida através da internet.

8.6.4. Threats

Reduction of external funding that may limit the involvement of students in scientific tasks.

Uncritical attitude of the students regarding to the filtering of the available information, mainly the one obtained through the internet.

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Elevada empregabilidade.

Formação de espectro largo nas áreas do ACM.

Competências dos diplomados reconhecidas pelos empregadores.

Contratação de alunos antes do fim do curso.

Monitorização do sucesso escolar (GEP), disponibilizada à coordenação do curso.

Contributo para o desenvolvimento nacional, regional e local, pela qualidade dos alumni colocados em empresas de referência públicas e privadas.

Elevada preparação científica dos docentes do Curso.

Número de artigos em revistas internacionais (com prémios a nível internacional) relevante e crescente.

Centros de I&D nas áreas de conhecimento do curso (classificação Excelente).

8.7.1. Strengths

High employability.

Formation of wide spectrum in the areas of ACM.

Competencies of graduates recognized by employers.

Recruitment of students before the end of the course.

Monitoring of school success (GEP), made available to the course coordination.

Contribution to national, regional and local development, by the quality of alumni serving in companies in public and private sectors.

High scientific preparation of teachers of the Cours.

Number of articles in international journals (with prizes at international level) relevant and growing.

R&D Centres in the areas of knowledge of the course (classification Excellent).

8.7.2. Pontos fracos

Diminuição da taxa de conclusão do curso, fundamentalmente resultante da existência de uma dissertação e da empregabilidade precoce.

Falta de consciencialização por parte dos alunos da importância em terminarem o curso atempadamente.

8.7.2. Weaknesses

Decrease the rate of completion of the course, primarily resulting from the existence of a dissertation and early employability.

Lack of awareness among students of the importance of graduating on time.

8.7.3. Oportunidades

*A área do Curso continuará a ter um elevado potencial para inovação e geração de start-ups.
Maior divulgação aos alunos de outros cursos acerca das potencialidades da oferta do MEIC-A.*

8.7.3. Opportunities

*High potential for innovation and generation of start-ups.
Better dissemination to students in other courses about MEIC-A potentialities.*

8.7.4. Constrangimentos

*Crise económica poderá diminuir taxa de empregabilidade.
Previsível continuidade na redução do financiamento público para atividades de ensino.*

8.7.4. Threats

*Economic Crisis may reduce employability rate.
Expected reduction of public funding for teaching activities.*

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

- a) Forte atração do mercado que leva os alunos a darem baixa prioridade à finalização do curso.*
- b) Dificuldade em criar relações fortes ao nível da transmissão de conhecimentos com empresas da região de Lisboa e Vale do Tejo.*

9.1.1. Weaknesses

- a) Strong attractiveness of the market that leads students to give low priority to the completion of the course.*
- b) Difficulty in creating tight relationships with companies at Lisbon region and Vale do Tejo at the level of transmission of knowledge.*

9.1.2. Proposta de melhoria

- a) Estabelecimento de relações sólidas com as empresas e sector público de forma a promover uma maior integração entre a formação dos alunos e as atividades empresariais.*

9.1.2. Improvement proposal

- a) Establishing solid relationships with business and public sector in order to promote greater integration between the education of students and business activities.*

9.1.3. Tempo de implementação da medida

- a) Imediato ou muito curto prazo.*

9.1.3. Implementation time

- a) Immediate or short term.*

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- Alta – Medida a)*

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

- High – measure a)*

9.1.5. Indicador de implementação

- a) Número de protocolos assinados, número de alunos a realizar estágios ou dissertações nas empresas.*

9.1.5. Implementation marker

- a) Number of protocols signed, number of students to undertake internships in companies or dissertations.*

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

- a) Dificuldade de implementar mecanismos/procedimentos efetivos que garantam correção de situações anómalas, mesmo tendo sido corretamente diagnosticadas.*
- b) Incapacidade de controlar os desvios de assiduidade às aulas.*
- c) Sobrecarga burocrática para os docentes em particular para os da coordenação do CE.*

9.2.1. Weaknesses

- a) Difficulty to implement effective mechanisms/procedures that guarantee the fixing of anomalous situations, even when correctly identified.*

- b) Reduced capacity to control deviations in class attendance.*
- c) Bureaucratic overload for teachers in particular for the coordination of the cycle of studies.*

9.2.2. Proposta de melhoria

- a) Implementação de um sistema de controlo de distribuição de alunos por cada turma que as ligue às inscrições.*
- b) Continuar o esforço de melhoria do sistema QUC e envolver o Conselho Pedagógico do IST na adoção de medidas de correção que possam ser eficazes.*
- c) Simplificar procedimentos e valorizar o esforço atribuído a tarefas de coordenação (acréscimo de crédito de horas).*

9.2.2. Improvement proposal

- a) Continue the effort to improve the QUC system and involve the IST Pedagogical Council in the adoption of effective correction measures.*
- b) Streamline procedures and value the effort allocated to coordination tasks (adding credit hours).*

9.2.3. Tempo de implementação da medida

- a) Esta medida é já possível tendo em conta a informação permanentemente disponibilizada no sistema FENIX. Alguns responsáveis de disciplina já adoptam medidas neste sentido. A generalização a todas as situações depende fundamentalmente dos docentes diretamente envolvidos.*
- b) É possível prosseguir de imediato o esforço que já está a ser desenvolvido nesse sentido pelo Conselho Pedagógico do IST.*
- c) Imediato.*

9.2.3. Improvement proposal

- a) It is possible to proceed immediately since the effort that is already being adopted by the IST Pedagogical Council.*
- b) Immediately.*

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- Alta – Medida a) e c).*
- Média – Medida b).*

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

- High – Measure b)*
- Average – Measure a)*

9.2.5. Indicador de implementação

- a) Número médio de alunos a assistir a cada aula ao longo de todo o semestre. No preenchimento dos sumários no sistema FENIX (atividade obrigatória), o docente deve indicar o número de alunos a assistir a cada aula.*
- b) Sem indicador diretamente mensurável.*
- c) Número de créditos atribuídos à coordenação.*

9.2.5. Implementation marker

- a) Without directly measurable indicator.*
- b) Number of credit hours for coordination work.*

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

- Deficiente climatização/ventilação de algumas salas de aula.*
- Existência de salas de aula que não permitem projeção e utilização do quadro em simultâneo.*
- Limitações de algumas estruturas de apoio existentes (laboratórios com espaço insuficiente).*
- Sobrelotação do espaço 24 horas durante a época de estudo mais intensivo.*

9.3.1. Weaknesses

- Inadequate acclimatization of some classrooms.*
- Classrooms with inadequate configuration (do not allow simultaneous use of blackboard and projection).*
- Reduced size of some of the infrastructures (laboratories with reduced space).*
- Overcrowded “24 hours Space” during pre-exams periods.*

9.3.2. Proposta de melhoria

- a) Obras de reparação/requalificação de algumas salas de aula.*
- b) Captação de financiamento para substituição/reparação de material obsoleto/avariado.*
- c) Alargamento do espaço de estudo 24 horas.*

9.3.2. Improvement proposal

- a) Works of repair/rehabilitation in some classrooms.*
- b) Bidding for funding for repair/replacement of obsolete/faulty equipment.*
- c) Enlargement of the “24 hours” study area.*

9.3.3. Tempo de implementação da medida

- a), b) e c) De 3 a 4 anos, em função das disponibilidades financeiras. Ações desejáveis, mas para as quais se antevêem dificuldades de*

implementação dados os constrangimentos financeiros atuais.

9.3.3. Implementation time

a) b) and c) 3 to 4 years, according to the available financial resources. Desirable actions, but with looming difficulties of implementation given the current financial constraints.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – Medida a)

Média – Medida b)

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

High – Measures a) and b)

Average – Measures c)

9.3.5. Indicador de implementação

a) Número de salas em que sejam efetivadas obras.

b) Financiamento dedicado a essa finalidade.

c) Incremento na capacidade do espaço (postos disponíveis).

9.3.5. Implementation marker

a) Number of rooms undergoing rehabilitation works

b) Funding dedicated to this purpose

c) Increase in the capacity of the space (available work seats)

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

a) Inexistência de componente de formação pedagógica na carreira docente universitária.

b) Peso reduzido que o esforço colocado na melhoria do desempenho pedagógico tem na progressão na carreira.

9.4.1. Weaknesses

a) No pedagogical teacher training in university teaching career.

b) The effort put into improving teaching performance has a reduced importance on academic career progression.

9.4.2. Proposta de melhoria

a) Incremento do reconhecimento pelo desempenho pedagógico na progressão da carreira docente.

b) Promoção de ensino à distância (videoconferência), em particular nas disciplinas com menor número de alunos.

c) Cursos de formação pedagógica para docentes.

9.4.2. Improvement proposal

a) An increase of the recognition of teaching performance in the progression of teaching career

b) To promote the learning process using video-conference in the courses that have few students

c) Courses of pedagogical training for teaching staff

9.4.3. Tempo de implementação da medida

a) Sem tempo de implementação específico. Medidas continuadas a longo prazo.

b) e c) Possível de imediato.

9.4.3. Implementation time

a) Without specific time implementation. Long-term continued measures

b) c) If possible, immediately

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – Medidas a) b) e c).

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

High – Measures a) b) c)

9.4.5. Indicador de implementação

a) Incremento do peso da componente de desempenho pedagógico no RADIST e nos editais de concursos.

b) Incremento do peso da componente de atividade profissional no RADIST e nos editais de concursos.

c) Número de docentes a frequentar cursos.

9.4.5. Implementation marker

a) To increase the weight of the component of educational performance in RADIST as well as in the Professor recruitment notices

b) Number of teaching staff to attend courses

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

- a) Dificuldade em consciencializar aos alunos relativamente à importância de terminarem o curso rapidamente apesar do seu estreito contacto com o mundo empresarial.*
- b) A carga de trabalho retira aos alunos a possibilidade de realizar outras atividades extra-curriculares.*

9.5.1. Weaknesses

- a) Difficulty in raising awareness to students about the importance of graduating quickly despite their close contact with the business world*
- b) The workload draws students the possibility of other extra-curricular activities*

9.5.2. Proposta de melhoria

- a) Promover o incremento do número de teses em ambiente empresarial.*
- b) Desenvolver ações de esclarecimento junto dos alunos aquando da visita e palestras de empresas.*
- c) Prestar particular atenção durante as reuniões de preparação do semestre à carga de trabalho de cada uma das disciplinas.*

9.5.2. Improvement proposal

- a) Increase the number of dissertations done in collaboration with companies;*
- b) Complement the visits and talks by companies with clarification about the possibilities/danger of not completing the degree*
- c) During the meeting for semester preparation the work overload should be considered*

9.5.3. Tempo de implementação da medida

- a) e b) De 1 a 2 anos, em função da criação de protocolos com as empresas e da ocorrência das visitas e palestras.*
- b) Imediato.*

9.5.3. Implementation time

- a) b) from 1 to 2 years, depending on the contacts with companies*
- c) Immediately*

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- Média – Medidas a) e b).*
- Alta - Medida c).*

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

- Average – Measures a) b)*
- High –Measure c)*

9.5.5. Indicador de implementação

- a) Número de protocolos com empresas; número de teses em ambiente empresarial.*
- b) Número de palestras em que há esclarecimento.*
- c) Número de disciplinas avaliadas no contexto do QUC com carga de trabalho acima do previsto.*

9.5.5. Implementation marker

- a) Number of agreements with companies, number of dissertations in business environment*
- b) Number of lectures in which there is enlightenment*
- c) Number of courses evaluated in the context of QUC with workload higher than expected*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

- a) Dificuldade de docentes e de alunos se adaptarem com eficácia a um paradigma de transmissão de conhecimentos centrado no aluno (dependência notória das aulas "expositivas").*

9.6.1. Weaknesses

- a) Difficulty of teachers and students to adapt effectively to a paradigm of transmission of knowledge centered on the student (notorious dependency on "expositive" classes)*

9.6.2. Proposta de melhoria

- a) Prosseguir o esforço de melhoria dos elementos de estudo colocados à disposição dos alunos.*
- b) Preparar conteúdos didáticos adaptados às novas tecnologias.*

9.6.2. Improvement proposal

- a) Continue the effort for the improvement of the elements of study available to student*
- b) Prepare educational contents adapted to new technologies*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

- a) e b) Pode ser implementado de imediato. No que se refere à preparação de elementos de estudo no formato tradicional, deve continuar-se o esforço desenvolvido nos últimos anos. No que toca à utilização de novas tecnologias, é necessário iniciar uma aposta neste domínio, ainda bastante incipiente neste ciclo de estudos.*

9.6.3. Implementation time

a) b) Can be implemented immediately. As regards the preparation of study elements in the traditional format, one must continue the effort made in recent years. As regards the use of new technologies, it is necessary to insist in this issue, still rather virgin in this cycle of studies.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – Medida a).

Média – Medida b).

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

High – Measure a)

Average – Measure b)

9.6.5. Indicador de implementação

a) e b) Número de novos elementos de estudo colocados à disposição dos alunos (livros, guias laboratoriais, coletâneas de problemas, "software" didático, cursos "online" com recurso a novas tecnologias).

9.6.5. Implementation marker

a) and (b) The number of new elements of study made available to the students (books, laboratory guides, sets of problems, didactic "software", "online" courses with use of new technologies.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

*a) Diminuição da taxa de conclusão do curso, fundamentalmente resultante da existência de uma dissertação e empregabilidade precoce.
b) Falta de consciencialização por parte dos alunos da importância em terminarem o curso atempadamente.*

9.7.1. Weaknesses

*a) Decrease the rate of completion of the degree, primarily resulting from the existence of a dissertation and early employability
b) Lack of awareness among students of the importance of graduating on time.*

9.7.2. Proposta de melhoria

*a) Diversificação do tipo de dissertações de mestrado propostos aos alunos.
b) Incremento de dissertações elaboradas em colaboração com empresas.
c) Esclarecer os alunos descrevendo experiências de casos de sucesso e insucesso em terminar o curso.*

9.7.2. Improvement proposal

*a) Diversification of the kinds of dissertations offered to students
b) Increase of dissertations occurring in collaboration with companies
c) Inform students by describing experiences of success and failure in completing the course.*

9.7.3. Tempo de implementação da medida

*a) De imediato, mas dependendo da disponibilidade e interesse dos docentes.
b) De imediato, mas dependendo da disponibilidade e interesse das empresas do sector.
c) De imediato.*

9.7.3. Implementation time

*a) Immediately, depending on teachers involvement
b) Immediately, depending on companies involvement
c) Immediately*

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – Medidas a), b) e c).

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

High – Measures a) b) c)

9.7.5. Indicador de implementação

*a) Medida sem indicador diretamente mensurável.
b) Número de dissertações desenvolvidas em colaboração com empresas.
c) Número de casos identificados e divulgados.*

9.7.5. Implementation marker

*a) Measure without directly measurable indicator
b) Number of dissertations occurring in collaboration with companies
c) Number of cases identified and disclosed.*

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 - Alameda

10.1.2.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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 - Alameda

10.2.1. Study Cycle:

Information Systems and Computer Engineering - Alameda

10.2.2. Grau:

Mestre

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>