

ACEF/1314/07437 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro

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

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

Escola De Ciências E Tecnologia (UTAD)

A3. Ciclo de estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A3. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A4. Grau:

Licenciado

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Diário da República, 2.ª série — N.º 67 — 7 de Abril de 2010

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade

A6. Main scientific area of the study programme:

Accessibility and Rehabilitation 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):

529

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:

<sem resposta>

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:

<sem resposta>

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

180

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

3 anos (6 semestres)

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

3 years (6 semesters)

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

25

A11. Condições de acesso e ingresso:

Duas provas de Ingresso:

19 Matemática A

07 Física e Química

A11. Entry Requirements:

*Two entry exams:
19 Mathematics A
07 Physics and Chemistry*

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (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):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular**Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A13.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

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*
Matemática / Mathematics	MAT	23	0
Física / Physics	FIS	5	0
Informática / Informatics	INF	16	0
Electrónica e Automação / Electronics and Automation	EA	26	0
Engenharia Mecânica / Mechanical Engineering	EMEC	26	0
Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade / Accessibility and Rehabilitation Engineering	ERA	59	0
Reabilitação / Rehabilitation	REAB	11	0

Medicina / Medicine	MED	6	0
Sociologia / Sociology	SOC	4	0
Serviços Sociais / Social Service	SS	2	0
Gestão / Management	GEST	2	0
(11 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1.º Ano/1.º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A14.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano/1.º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year/1st Semester

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 Matemática I / Mathematical Analysis I	MAT	Semestral	162	T – 30; TP – 45	6	Obrigatória / Mandatory
Desenho Técnico / Technical Design	EMEC	Semestral	162	T – 30; PL – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Física / Physics	FIS	Semestral	135	T – 30; TP – 15; PL – 15	5	Obrigatória / Mandatory
Programação I / Computer Programming I	INF	Semestral	135	T – 30; PL – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Anatomia e Fisiologia / Anatomy and Physiology	MED	Semestral	162	T – 30; TP – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Introdução à Engenharia de Reabilitação / Introduction to Rehabilitation Engineering (6 Items)	ERA	Semestral	54	TP – 15	2	Obrigatória / Mandatory

Mapa II - - 1.º Ano/2.º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A14.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º Ano/2.º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year/2nd Semester

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 Matemática II / Mathematical Analysis II	MAT	Semestral	162	T – 30; TP – 45	6	Obrigatória / Mandatory
Álgebra Linear / Linear Algebra	MAT	Semestral	162	T – 30; TP – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Electrónica Geral / General Electronics	EA	Semestral	162	TP – 30; PL – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Programação II / Computer Programming II	INF	Semestral	162	T – 22,5; PL – 30; OT – 15	6	Obrigatória / Mandatory
Fundamentos de Deficiência e Reabilitação / Fundamentals of Disability and Rehabilitation	REAB	Semestral	162	T – 45	6	Obrigatória / Mandatory

(5 Items)

Mapa II - - 2.º Ano/1.º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A14.1. Study programme:
Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º Ano/1.º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year/1st Semester

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)
Probabilidades e Estatística / Probabilities and Statistics	MAT	Semestral	135	T – 22,5; TP – 22,5	5	Obrigatória / Mandatory

Processos de Fabrico / Manufacturing Processes	EMEC	Semestral	135	T – 30; TP – 22,5	5	Obrigatória / Mandatory
Mecânica Aplicada / Applied Mechanics	EMEC	Semestral	135	T – 30; TP – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Sistemas Digitais e Microprocessadores / Digital Systems and Microprocessors	EA	Semestral	135	T – 30; PL – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Tecnologias de Reabilitação I / Rehabilitation Technologies I	ERA	Semestral	135	T – 30; PL – 22,5	5	Obrigatória / Mandatory
Reabilitação Cognitiva / Cognitive Rehabilitation	REAB	Semestral	135	TP – 45	5	Obrigatória / Mandatory

(6 Items)

Mapa II - - 2.º Ano/2.º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A14.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º Ano/2.º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd Year/2nd Semester

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)
Biomateriais / Biomaterials	ERA	Semestral	162	T – 30; TP – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Mecânica dos Materiais / Mechanics of Materials	EMEC	Semestral	135	T – 30; TP – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Instrumentação e Sensores / Instrumentation and Sensors	EA	Semestral	135	T – 15; TP – 15; PL – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Design Universal / Universal Design	ERA	Semestral	135	T – 30; PL – 22,5	5	Obrigatória / Mandatory
Tecnologias de Reabilitação II / Rehabilitation Technologies II	ERA	Semestral	135	T – 30; PL – 22,5	5	Obrigatória / Mandatory
Gerontologia / Gerontology	SOC	Semestral	108	T – 30	4	Obrigatória / Mandatory

(6 Items)

Mapa II - - 3.º Ano/1.º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

A14.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

A14.2. Grau:*Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3.º Ano/1.º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year/1st Semester***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)
Sistemas e Órgãos Mecânicos / Mechanical Systems and Organs	EMEC	Semestral	135	T – 30; TP – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Automação e Controlo / Automation and Control	EA	Semestral	135	T – 30; PL – 30	5	Obrigatória / Mandatory
Biomecânica / Biomechanics	ERA	Semestral	162	TP – 60	6	Obrigatória / Mandatory
Acessibilidade Electrónica / Electronic Accessibility	ERA	Semestral	162	T – 30; PL – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Projecto / Project	ERA	Anual	162	OT – 15; O – 30	6	Obrigatória / Mandatory
Seminário de Gestão / Seminary on Management	GEST	Semestral	54	S – 30	2	Obrigatória / Mandatory

(6 Items)

Mapa II - - 3.º Ano/2.º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas***A14.1. Study programme:***Rehabilitation and Human Accessibility Engineering***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3.º Ano/2.º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year/2nd Semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular	Área Científica /	Duração /	Horas Trabalho /	Horas Contacto /	ECTS	Observações /
------------------------------------	-------------------	-----------	------------------	------------------	------	---------------

Units	Scientific Area (1)	Duration (2)	Working Hours (3)	Contact Hours (4)	Observations (5)
Aplicações Telemáticas para a Inclusão / Telematic Applications for Inclusion	INF	Semestral	135	TP – 30; PL – 30	5 Obrigatória / Mandatory
Robótica / Robotics	EA	Semestral	135	TP – 30; PL – 30	5 Obrigatória / Mandatory
Biofísica / Biophysics	ERA	Semestral	162	T – 30; TP – 30	6 Obrigatória / Mandatory
Projecto / Project	ERA	Anual	324	OT – 15; O – 90	12 Obrigatória / Mandatory
Seminário de Serviço Social / Seminary on Social Service	SS	Semestral	54	S – 30	2 Obrigatória / Mandatory

(5 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A15.1. If other, specify:

<no answer>

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

Francisco Alexandre F. Biscaia Godinho; Luís José C. Torres Pereira; Paula Luísa N. Braga da Silva

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

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. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

UTAD, Vila Real.

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A19._A19_RegulamentoCreditacao.pdf](#)

A20. Observações:

Os dados sobre empregabilidade na seção 7.1.4 são uma estimativa baseada em contactos directos com os licenciados. Os primeiros licenciados deste curso são da geração 2007/2010. De acordo com os dados disponíveis do IEFP, em 2011 havia um licenciado inscrito no Centro de emprego e quatro em Junho de 2012. No entanto sabemos que cerca de 66% dos licenciados prosseguem os seus estudos, razão pela qual muitos não estão empregados, nem inscritos no Centro de Emprego.

Na seção A14, o número de horas de trabalho das unidades curriculares tem ligeiros ajustes relativamente ao plano de estudos inicial publicado em diário da república, de acordo com a revisão que está a ser realizada noutros cursos da ECT e da UTAD.

A20. Observations:

The data on employment in section 7.1.4 is an estimate based on direct contacts with the graduates. The first graduates of this course are the generation 2007/2010. According to the data available from IEFP, in 2011 there was one licensed registered in Job Centre and four in June 2012. However we know that about 66% of graduates pursue their studies, which is why many are not employed or registered at the Job Centre.

In section A14, the number of hours of the curricular units has slight adjustments of the initial study plan published in the Official Journal, in accordance with the review that is being conducted in other courses of ECT and UTAD.

A21. 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 curso tem como objetivo formar técnicos capazes de aplicar as ciências de engenharia para conceber, adaptar e reparar tecnologias de apoio e reabilitação para pessoas com deficiência, idosos e acamados, bem como planear, auditar e implementar a acessibilidade de ambientes, produtos e serviços.

1.1. study programme's generic objectives.

The study programme aims training technicians able to apply engineering sciences to design, adapt and repair assistive and rehabilitation technologies for people with disabilities, senior citizens and people confined to bed, as well as planning, auditing and implementing accessibility for environments, products and services.

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

São atribuições fundamentais da UTAD e da ECT (Escola de Ciências e Tecnologia), entre outras:

1) A realização de ciclos de estudos visando a atribuição de graus e títulos académicos que a lei preveja que possam ser conferidos por instituições de ensino superior, bem como de outros cursos pós-secundários, de cursos de formação pós-graduada e de outros cursos e actividades de especialização e de aprendizagem ao longo da vida;

2) A realização de investigação e o apoio e participação em instituições científicas;

3) A prestação de serviços à comunidade e de apoio ao desenvolvimento.

A ECT oferece cursos de formação ao nível de 1.º, 2.º e 3.º Ciclos de estudo conducentes aos graus de Licenciado, Mestre e Doutor: Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas (1.º e 2.º Ciclos); Engenharia Biomédica (1.º e 2.º Ciclos); Matemática (1.º Ciclo); Estatística Aplicada (2.º Ciclo); Engenharia Civil (1.º e 2.º Ciclos); Engenharia de Energias (1.º e 2.º Ciclos); Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (1.º, 2.º e 3.º Ciclos); Engenharia Informática (1.º e 2.º Ciclos); Tecnologias de Informação e Comunicação (1.º e 2.º Ciclos); Comunicação e Multimédia (1.º e 2.º Ciclos); Engenharia Mecânica (1.º e 2.º Ciclos); Ciências Físicas (3.º Ciclo); Didática da Ciência e Tecnologia (3.º Ciclo); e Informática (3.º Ciclo).

Para além da oferta educativa da ECT, são ministrados ao nível da UTAD outros cursos de particular relevo, tais como: Enfermagem (1.º e 2.º Ciclos); Reabilitação Psicomotora (1.º Ciclo); e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso (2.º Ciclo).

O desenvolvimento técnico e científico da Engenharia de Reabilitação, das Tecnologias de Apoio e da Acessibilidade na UTAD tem seguido estas três linhas de actuação, integrada na estratégia global da ECT e da UTAD.

A UTAD tem desenvolvido estudos, atividade de consultoria, projetos de apoio à comunidade, divulgação técnica e científica no domínio da Engenharia de Reabilitação, das Tecnologias de Apoio e da Acessibilidade desde 2001, nomeadamente através da atividade do CERTIC – Centro de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade.

A UTAD é também sede da SUPERA – Sociedade Portuguesa de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade, desde 2007.

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

The fundamental attributions of UTAD and ECT (School of Sciences and Technology) include, among others:

1) To provide study cycles aiming the granting of academic titles and degrees that the law specifies as being able to be granted by higher education institutions, as well as other post-secondary courses, post-graduated training, and other courses and specialization and lifelong learning activities;

2) To do research, and to support and participate in scientific institutions;

3) To provide services to the community, supporting its development.

The ECT offers study programmes of the 1st, 2nd and 3rd Cycle, which attribute the degrees of Bachelor, Master and Doctor: Rehabilitation Engineering and Human Accessibility (1st and 2nd Cycles); Biomedical Engineering (1st Cycle); Mathematics (1st Cycle); Applied Statistics (2nd Cycle); Civil Engineering (1st and 2nd Cycles); Energy Engineering (1st and 2nd Cycles); Electrical and Computer Engineering (1st, 2nd and 3rd Cycles); Informatics Engineering (1st and 2nd Cycles); Information and Communication Technologies (1st and 2nd Cycles); Communication and Multimedia (1st and 2nd Cycles); Mechanical Engineering (1st and 2nd Cycles); Physical Sciences (3rd Cycle); Didactics of Science and Technology (3rd Cycle); and Informatics (3rd Cycle).

In addition to ECT's training offer, a number of other study programmes are offered at UTAD, namely: Nursing (1st and 2nd Cycles); Psychomotor Rehabilitation (1st and 2nd Cycles); and Gerontology: Physical Activity and Health in Senior People (2nd Cycle).

UTAD has been developing studies, consulting activities, extension projects to help the community at large, and technical and scientific outreach activities in the field of Rehabilitation Engineering, Assistive Technologies and

Accessibility since 2001, namely through the activities of CERTIC – Center for Rehabilitation Engineering and Accessibility.

UTAD is also the headquarter of SUPERA – The Portuguese Society for Rehabilitation Engineering and Accessibility, since 2007.

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

Têm particular relevância o projeto final de curso, com a orientação de vários docentes, reuniões, a organização de eventos científicos e ações de sensibilização, participação em feira internacional de Tecnologias de Apoio (AJUTEC), serviços de apoio à comunidade (ex Banco de Empréstimo de Tecnologias de Apoio) e o envolvimento dos alunos na SUPERA – Sociedade Portuguesa de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade. A nível informativo são geridos dois sítios Web temáticos sobre Acessibilidade (www.acessibilidade.net) e Engenharia de Reabilitação (<http://www.engenhariadereabilitacao.net>), uma lista de discussão na mesma área, com mais de 600 membros (<http://br.groups.yahoo.com/group/acessibilidade/>), a página de Facebook do curso, com mais de 4.000 seguidores (<http://bit.ly/lerah>), um fórum Web de alunos, ex-alunos e professores e um canal de televisão no MEO (<http://kanal.pt/788455>). O portal da UTAD e o Sistema de Informação de Apoio ao Ensino (SIDE) são outros meios de comunicação.

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

Have a particular relevance the final course project, with the guidance of several faculty members, meetings, organization of scientific events and awareness raising, participation in international trade fair for Assistive Technology (AJUTEC), service delivery to the community (eg Bank Loan of Assistive Technology) and the involvement of students in SUPERA - Portuguese Society for Rehabilitation Engineering and Accessibility.

At informational level are managed two thematic websites on accessibility (www.acessibilidade.net) and Rehabilitation Engineering (<http://www.engenhariadereabilitacao.net>), a mailing list in the same area, with over 600 members (<http://br.groups.yahoo.com/group/acessibilidade/>), the Facebook page of the course, with over 4,000 followers (<http://bit.ly/lerah>), a web forum for students, alumni and teachers and a television channel in MEO (<http://kanal.pt/788455>).

The UTAD Web portal and the Information to Support Teaching System (SIDE) are other means.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudos é a Direção do Dep. de Engenharias da ECT, bem como a Direção do curso cujo Director é nomeado de entre os docentes do mesmo, eleitos para o Conselho Pedagógico da Escola. A aprovação do curso é da responsabilidade do Reitor ouvidos os Conselhos Científico e Pedagógico da ECT e o Conselho Académico.

A atualização dos conteúdos programáticos é proposta pelos docentes das UC, sendo analisada pela Direção de Curso que solicitará parecer ao Presidente da ECT, o qual, ouvidos os Conselhos de Departamento, Pedagógico e Científico, emitirá o seu parecer e enviará a informação ao Reitor para possível homologação e publicação em Diário da República (ver artigo 34 do regulamento da ECT).

Depois de consultar a direção de curso, compete ao diretor de departamento fazer uma proposta de serviço docente que é apreciada e votada pelo Conselho Científico da ECT. A homologação da distribuição de serviço docente é efetuada pelo Reitor da UTAD.

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

ECT's Dep. of Engineering Direction is along with the course Direction the responsible organisational structure for the cycle of studies. The course Director is appointed among its elected teachers for ECT's Pedagogical Board. The approval of the course is the Rector's responsibility after ECT's Scientific and Pedagogical Boards and Academic Council had been heard.

Contents updating is proposed by UC's teachers. It is subjected to analysis by the course Direction that requests ECT's President to produce a report. The report is completed after consulting the Council of Dep. and both Pedagogical and Scientific Boards and is forwarded to the Rector for approval and further publication in Republic Diary (see ECT's regulation n.34). After consulting the course direction, is the director of dep. duty to produce a proposal of teaching teams for the UC, which is reviewed and voted by the Scientific Board of ECT. The approval of the appointed teaching teams is UTAD Rector's responsibility.

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 forma utilizada para assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade consiste na existência dos seus representantes no

Conselho Pedagógico e na possibilidade da sua intervenção permanente nas reuniões regulares promovidas pela direção do curso. É de salientar a obrigatoriedade da realização de pelo menos duas reuniões de curso por semestre, uma no início e outra no fim, onde, entre outros assuntos se procede à análise dos processos de avaliação das UC e da calendarização das respetivas avaliações. São também analisados os conteúdos programáticos das várias UC bem como a sua interligação de modo a melhorar o processo de ensino/aprendizagem.

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.

Pedagogical Board representatives are a way of reassuring teacher and students' active participation in decision making processes that affect the teaching/learning process. The representatives attend and are involved in the departmental regular meetings. Two compulsory meetings take place at the start and at the end of each term. Amongst other issues, assessment tools and schedules are addressed, as well as module contents and its interrelations envisioning teaching/learning process improvement.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Com a alteração dos Estatutos da UTAD em 2008, a promoção e realização da avaliação do desempenho pedagógico estabelece-se no âmbito das competências dos Conselhos Pedagógicos das Escolas e do Conselho Académico da UTAD. O Gabinete de Gestão da Qualidade da UTAD (GESQUA), é uma unidade de apoio às atividades académicas, coordenado pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade (PRAQ). Através desta estrutura, são regularmente disponibilizados aos alunos inquiridos no Sistema de Informação de Apoio ao Ensino (SIDE), que permitem a avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UC) e dos docentes que as lecionam. Os resultados desta avaliação são fornecidos às Escolas, sendo, posteriormente, usados internamente em conjunto com outros recursos, como por exemplo, a análise do sucesso escolar, possibilitando aos diversos intervenientes do processo de ensino/aprendizagem avaliarem o seu desempenho.

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

Following 2008 UTAD amendment statutes, the promotion and implementation of the evaluation of pedagogical performance is established within the competence of the Schools Pedagogical Councils and the UTAD Academic Council. UTAD's Office for Quality Management (GESQUA), is a unit that supports academic activities, and it is coordinated by the assistant Dean's office for Evaluation and Quality (PRAQ). Inquiries about teachers and functioning of courses are supplied to students through this structure. The evaluation results are provided to schools, and then used internally together with other resources, such as academic success analysis enabling the different actors of teaching/learning process assessing their performance.

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

O Conselho Pedagógico (CP) deve, de acordo com as suas competências, promover a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da Escola, sua análise e divulgação e promover a realização da avaliação do desempenho pedagógico dos docentes dos cursos oferecidos pela Escola, por estes e pelos estudantes. Por sua vez, o Conselho Académico, deverá coordenar a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico das Escolas e a sua análise e divulgação. O GESQUA, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, tendo nas suas competências valorizar políticas de gestão da qualidade para o ensino e definir mecanismos de gestão da qualidade de ensino centrados na eficácia da actividade pedagógica e do processo de ensino e aprendizagem, desempenha as suas funções em colaboração e articulação com os Conselhos Pedagógicos. Assim, existe na estrutura organizacional da Instituição, uma responsabilidade partilhada na implementação dos mecanismos de garantia de qualidade.

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

According to its competences, the Pedagogical Board promotes the completion of regular inquiries to assess School's and teachers' pedagogical performance, its analysis and dissemination. The Academic Committee coordinates the aforementioned procedures. GESQUA, coordinated by the assistant Dean's office for Quality Management, with its major competences of valorize and define management policies for teaching efficiency centered in the effectiveness of pedagogical activity and teaching/learning process carries out its duties in collaboration and articulation with the Pedagogic Board. Therefore, different structures of the institution share the implementation of a guarantee of quality mechanisms responsibilities.

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

A Estratégia para Avaliação da Qualidade do Ensino na UTAD, foi proposta em Maio de 2011, pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, aos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos que manifestaram concordância à sua implementação. Os procedimentos inerentes foram postos em prática no ano letivo 2011-2012. Foram definidos parâmetros de avaliação intercalares que se concretizam numa avaliação piramidal que assenta em quatro níveis de avaliação, a realizar periodicamente, iniciando-se com a elaboração do relatório de avaliação da unidade curricular, pelo responsável pela lecionação da unidade curricular, sendo a ferramenta base da elaboração do relatório de avaliação do ciclo de estudos, da responsabilidade do diretor do ciclo de estudos. Uma outra ferramenta crucial para esta avaliação, são os questionários de avaliação pedagógica, totalmente reformulados, no âmbito desta estratégia, com o intuito de os atualizar e adaptar aos princípios de Bolonha.

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

The Strategy for Assessing the Quality of Teaching in UTAD, was proposed in May 2011 by the Dean for Assessment and Quality, the Presidents of Pedagogic Councils have expressed agreement to its implementation. The inherent procedures were implemented in 2011-2012 school year. Were defined evaluation parameters which result in an interim assessment pyramid that rests on four levels of evaluation, to be conducted periodically, starting with the preparation of the assessment report of the UC from the person responsible for lecture. This report will be the basic tool for preparing the assessment report of the course, responsibility of the director of the course. Another crucial tool for this evaluation is the pedagogical evaluation questionnaires, completely reworked, under this strategy, in order to update and adapt the principles of Bologna.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

http://www.utad.pt/vPT/Area2/OutrasUnidades/gesqua/Documents/Documents/Estrategia_qualidade_ensino.pdf

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

No âmbito da estratégia a implementar no atual ano letivo, as novas metodologias incluem um plano de atuação, já aprovado pelos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos (PCP). Consiste na identificação das unidades curriculares (UC) com resultados não satisfatórios, o que já era feito anteriormente mas que atualmente remete para procedimentos formalizados, comuns a todas as Escolas. O processo é desencadeado pelo PCP, que irá solicitar às direções de curso (DC) que reúnam com os docentes das UC, para que seja elaborado um relatório com uma proposta, no sentido de superar não conformidades. A DC deverá validá-lo e apresentá-lo ao PCP que o irá aprovar. Caso não mereça aprovação, será remetido novamente ao docente, via DC. Após aprovação, o docente fica obrigado ao seu cumprimento, sendo posteriormente verificado, o resultado das melhorias implementadas. A documentação inerente a este processo, fará parte do Dossier da UC, alocado nas estruturas de apoio às escolas.

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

Within the overall strategy to be implemented in the 2011/2012 session, new methodologies include a plan of action approved by Pedagogical Board Presidents. The plan consists on spotting UCs that has unsatisfactory outcomes. Although this has previously been made, it is now formally conducted involving all Schools. The process is triggered by the Pedagogical Board Presidents, which request the course directors meetings with the teacher in charge of the UCs, in order to produce a report with a proposal aiming to overtake unconformities. The course director validates and presents it to the Pedagogical Board Presidents for approval. In case it doesn't meet with the board approval, it is then sent back to the teacher through the course director. Meeting with the board approval, the teacher is then responsible for its accomplishment, being the results of the implemented improvements later verified. The process file is part of the UC's folder stored in the cabinets for support to schools.

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

Foi implementado, desde 2007, um sistema interno de avaliação anual que tem permitido implementar medidas que permitem uma perceção da qualidade do ensino. Este sistema sofreu alterações à sua metodologia para adequação à nova "Estratégia para a Avaliação da Qualidade do Ensino", cuja implementação foi iniciada em 2011-2012, como foi já referido. A auscultação dos diplomados entre 1998 e 2007, através de questionários, tem permitido obter um feedback relativamente ao grau de satisfação com o curso que concluíram e, deste modo, ajustar os conteúdos programáticos e os planos curriculares às necessidades e expectativas dos futuros alunos. A elaboração de relatórios anuais sobre taxas de sucesso escolar, com a identificação de não conformidades nas unidades curriculares têm, também, permitido complementar os processos de auto-avaliação interna e, desta forma, implementar medidas que permitem uma oferta de ensino com qualidade, também alteradas, pela nova metodologia.

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

its methodology for adaptation to new "Strategy for Monitoring, Evaluation and Improvement of Teaching", whose implementation started in 2011-2012, as already mentioned. Auscultation of graduates between 1998 and 2007, using questionnaires, have allowed to get feedback on the degree of satisfaction with the course completed and thus adjust the syllabus and curricula to the needs and expectations of prospective students. The annual reports on school success rates, with the identification of non-conformities in courses have also allowed complementary processes of internal self-assessment and thereby implement measures that allow an offer of education with quality, also altered by the new methodology.

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)

Sala de aulas E0.01 (Eng. I)	61.6
Laboratório de Desenho Assistido por Computador E2.02 (Eng. I)	63.1
Laboratório de Bases de Dados F0.01 (Eng. I)	70.7
Laboratório de Programação F0.02 (Eng. I)	60.2
Laboratório de Automação F0.07 (Eng. I)	51.1
Anfiteatro F0.18 (Eng. I)	61.6
Laboratório de Redes F2.02 (Eng. I)	64.4
Anfiteatro G0.03 (Eng. I)	100
Anfiteatro G0.08 (Eng. I)	135
Anfiteatro G0.12 (Eng. I)	58
Anfiteatro G0.14 (Eng. I)	58
Laboratório de Física Geral I0.04 (Eng. I)	62.2
Laboratório de Materiais H13 (Hangar Eng.)	60.8
Laboratório de Máquinas Eléctricas –1.17 (Eng. II)	35
Sala de aulas –1.20 (Eng. II)	56.7
Laboratório de Telecomunicações / Redes 1.16 (Eng. II)	52.4
Laboratório de Sistemas Digitais / Electrónica 1.17 (Eng. II)	65.6
Laboratório de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade / CERTIC 1.18 (Eng. II)	55.9
Laboratório de Computação 2.17 (Eng. II)	61.4
Sala de aulas 2.18 (Eng. II)	118
Sala de aulas F2.2 (C. Flor.)	72
Sala de aulas F2.6 (C. Flor.)	63
Sala de aulas F2.8 (C. Flor.)	40
Sala de aulas N1.14 (C. A.)	45
Laboratório de Fisiologia N2.04 (C. A.)	40
Laboratório de Fisiologia N2.36 (C. A.)	40
Laboratório de Biomecânica do Movimento Humano (Desp.)	72
Banco de Empréstimo de Tecnologias de Apoio	600

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
Computadores diversos, com periféricos In/Out	69
Computadores portáteis "Magalhães"	12
Outros computadores portáteis (diferentes modelos)	6
Pocket PC Compaq iPAQ H3800	1
Amplificador de voz EchoVoice EV4	1
Bengalas para cegos	20
Brinquedos adaptados	20
Braços articulados para fixação de switches	12
Cadeiras de rodas (eléctricas, manuais)	80
Comunicador portátil (teclado + sintetizador de voz) LightWriter	1
Controlo remoto controlado por voz KNG America inVoca	1
Swiches activados por movimento, pressão, contacto, sopro e som	60
Ecrã táctil Magic Touch	2
Impressora de Braille Everest	1
Impressora térmica p/ impressão em relevo ZY-Fuse Heater	1
Impressoras HP Deskjet 930C	2
Interface de controlo electroencefalográfico (EEG) / electromiográfico (EMG) para tetraplégicos CyberLink	1
Interface de Morse Darci USB	2
Joysticks de boca (TetraMouse e Integramouse)	4
Joysticks e trackballs diversas	10
Kit de suporte para cabeça	1
Leitor de livros digitais Daisy VisuAide Victor Reader Classic +	1
Linha de Braille Seika 40	1
Madentec Tracker 2000 + Intellipoint 2.2	2
Placa de avaliação de motricidade fina	1
Ponteiros de cabeça	3
Ratos adaptados	16
Robot programável Roamer World	1

Robots andróides didáticos (diferentes modelos)	3
Sistema de controlo do computador através da íris EyeTech Quick Glance 2	3
Digitalizadores de fala (Alphatalker, Cheap Talk, Talking Products)	35
Teclado de conceitos programável IntelliKeys	7
Teclados didáticos (Lexibook, Lifetech)	2
Teclados de reabilitação cognitiva Schuhfried	2
Tele-lupa Pulse Data SmartView 500 KP	1
Televisor (LCD) LG 3000 32"	1
Software educativo (diversas aplicações: Anditec, Cnotinfor, Porto Editora, Texto Editora, etc.)	45
Software de ampliação/leitor de ecrã (Freedom Scientific MAGic, ZoomText, Jaws)	3
Software de testes de reabilitação cognitiva RehaCom (diversas aplicações)	4
Software com Bateria de Testes de Viena (Diagnóstico cognitivo)	1
CD Kit Acesso (diversas aplicações)	30
Software reconhecimento de voz (multilingue) Philips FreeSpeech 2000	3
Plataforma de forças Kistler	1
Plataformas de pressão Footscan	2
Sistema de análise cinemática tridimensional (6 câmaras) Optitrack	1
Canadianas, bengalas, quadripés e andarilhos	150
Equipamentos e produtos para transferência	40
Produtos para adaptação de casa de banho e quarto	80
Produtos para actividades da vida diária	20
Autómatos (Sysmac CQU1, Sysmac CPM1, Siemens, Festo)	5

3.2 Parcerias

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

O CERTIC tem uma parceria com a Fundação Sueca AGAPE que garante a aquisição de produtos de apoio usados a título gratuito em condições úteis para formação e prestação de serviços à comunidade.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The CERTIC has a partnership with the Swedish AGAPE Foundation which ensures the free access to used assistive products, but on working conditions, for training and service to the community.

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

Tratando-se de um curso de natureza multidisciplinar, partilha unidades curriculares, recursos humanos e materiais de outras especialidades consolidadas na ECT e na UTAD (ex. Engenharia Mecânica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Informática, Desporto).

A existência de um segundo ciclo de engenharia de reabilitação e acessibilidade humanas tem proporcionado aos alunos finalista frequentarem unidades curriculares isoladas do mestrado importantes para a sua profissão futura e para a continuação dos seus estudos na mesma área.

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

Being a multidisciplinary course, shares curricular units, human and material resources from other consolidated specialties in ECT and UTAD (E.g. Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Computer Engineering, Sport),

The existence of a master course of Rehabilitation Engineering and Human Accessibility has provided finalist students the possibility of attending some curricular units of the Master that are important for their future jobs and/or to the extension of their studies in the rehabilitation field.

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

O principal ponto de contato na promoção da cooperação interinstitucional é o projeto de fim de curso que pode ser realizado em organizações externas.

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

The main point of contact in the promotion of inter-institutional cooperation is the final year project that can be accomplished in external organizations.

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

Todos os anos tem havido projetos de fim de curso realizados em estreita colaboração com organizações externas.

São realizados todos os anos ações de sensibilização e eventos públicos, nas quais são chamados a participar. empresas e o sector público

Tem havido participação regular com Stand do curso na AJUTEC - Feira Internacional de Ajudas Técnicas e Novas Tecnologias para Pessoas com Deficiência.

Algumas empresas e instituições são convidadas a participar no âmbito da formação curricular.

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

Every year has been final year projects undertaken in close collaboration with external organizations.

Each year, awareness raising initiatives and public events are conducted, in which companies and the public sector are invited to participate.

There has been regular participation with the stand of the course in AJUTEC - International Fair of Technical Aids and New Technologies for People with Disabilities.

Some companies and institutions are invited to participate as part of the training curriculum.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - ALTINO MANUEL FOLGADO DOS SANTOS

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

ALTINO MANUEL FOLGADO 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - ABÍLIO MANUEL PINHO DE JESUS

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

ABÍLIO MANUEL PINHO DE JESUS

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - MALIK AMRAOUI

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

MALIK AMRAOUI

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - FRANCISCO ALEXANDRE FERREIRA BISCAIA GODINHO

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

FRANCISCO ALEXANDRE FERREIRA BISCAIA GODINHO

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - PEDRO JOSÉ DE MELO TEIXEIRA PINTO

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

PEDRO JOSÉ DE MELO TEIXEIRA 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 Catedrático 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 - MARIA TERESA RANGEL FIGUEIREDO

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

MARIA TERESA RANGEL FIGUEIREDO

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - RAUL MANUEL PEREIRA MORAIS DOS SANTOS

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

RAUL MANUEL PEREIRA MORAIS 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 Associado 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 - FRANCISCO LUIS DA COSTA BARROS

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

FRANCISCO LUIS DA COSTA 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 Auxiliar 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 - JOSÉ JOAQUIM LOPES MORAIS

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

JOSÉ JOAQUIM LOPES MORAIS

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

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

Mapa VIII - MARIA DE FÁTIMA MONTEIRO FERREIRA

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
MARIA DE FÁTIMA MONTEIRO FERREIRA

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - MARCO PAULO DUARTE NAIA

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
MARCO PAULO DUARTE NAIA

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

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

Mapa VIII - MAGDA MÓNICA MARTINS ROCHA

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
MAGDA MÓNICA MARTINS ROCHA

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 (%):

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - LUIS JOSÉ CALÇADA TORRES PEREIRA**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

LUIS JOSÉ CALÇADA TORRES 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - PAULA LUISA NUNES BRAGA DA SILVA**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

PAULA LUISA NUNES BRAGA 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - ANTÓNIO LUIS GOMES VALENTE**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

ANTÓNIO LUIS GOMES VALENTE

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - PAULA CRISTINA RIBEIRO DA SILVA TELES

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

PAULA CRISTINA RIBEIRO DA SILVA TELES

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 (%):

30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - RONALDO EUGÉNIO CALÇADA DIAS GABRIEL

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

RONALDO EUGÉNIO CALÇADA DIAS GABRIEL

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - JOSÉ BENJAMIM RIBEIRO DA FONSECA

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

JOSÉ BENJAMIM RIBEIRO 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - INÊS MOURA DE SOUSA CARVALHO RELVA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***INÊS MOURA DE SOUSA CARVALHO RELVA***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 convidado 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 - ALFREDO DA SILVA RIBEIRO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***ALFREDO DA SILVA 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 Associado 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 - JOSÉ BOAVENTURA RIBEIRO DA CUNHA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***JOSÉ BOAVENTURA RIBEIRO DA CUNHA***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado 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 - VITOR MANUEL COSTA PEREIRA RODRIGUES**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

VITOR MANUEL COSTA PEREIRA 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 Coordenador 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 - PAULO ALEXANDRE CARDOSO SALGADO**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

PAULO ALEXANDRE CARDOSO SALGADO

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - CARLOS MANUEL MARGARIDO MATIAS**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

CARLOS MANUEL MARGARIDO MATIAS

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - JOÃO MANUEL PEREIRA BARROSO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***JOÃO MANUEL PEREIRA BARROSO***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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - PAULA MARIA MACHADO CRUZ CATARINO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***PAULA MARIA MACHADO CRUZ CATARINO***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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - JOSÉ LUÍS DOS SANTOS CARDOSO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***JOSÉ LUÍS DOS SANTOS CARDOSO***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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - ANA LUÍSA GUIMARÃES DIAS LOURENÇO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***ANA LUÍSA GUIMARÃES DIAS 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 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 - ANTÓNIO MANUEL TRIGUEIROS DA SILVA CUNHA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***ANTÓNIO MANUEL TRIGUEIROS DA SILVA CUNHA***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - EMANUEL SOARES PERES CORREIA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***EMANUEL SOARES PERES 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***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - MÁRIO JORGE MODESTO GONZALEZ PEREIRA**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***MÁRIO JORGE MODESTO GONZALEZ 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - MAXIMINO ESTEVES CORREIA BESSA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***MAXIMINO ESTEVES CORREIA BESSA***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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - PEDRO MIGUEL MESTRE ALVES DA SILVA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***PEDRO MIGUEL MESTRE ALVES 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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - PEDRO ALEXANDRE MOGADOURO COUTO****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

PEDRO ALEXANDRE MOGADOURO COUTO

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - JOSÉ MANUEL NOGUEIRA CARDÃO

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

JOSÉ MANUEL NOGUEIRA CARDÃO

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 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 - JOSÉ PAULO BARROSO DE MOURA OLIVEIRA

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

JOSÉ PAULO BARROSO DE MOURA 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 Associado 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 - VITOR MANUEL DE JESUS FILIPE

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

VITOR MANUEL DE JESUS FILIPE

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

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

Mapa VIII - NORBERTO JORGE ALVES PARENTE GONÇALVES

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
NORBERTO JORGE ALVES PARENTE 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

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

Mapa VIII - EDUARDO JOSÉ SOLTEIRO PIRES

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
EDUARDO JOSÉ SOLTEIRO PIRES

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

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

Mapa VIII - SALVIANO FILIPE SILVA PINTO SOARES

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
SALVIANO FILIPE SILVA PINTO SOARES

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - JOSÉ LUÍS D ALMEIDA****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***JOSÉ LUÍS D 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 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](#)**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
ALTINO MANUEL FOLGADO DOS SANTOS	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
ABÍLIO MANUEL PINHO DE JESUS	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
MALIK AMRAOUI	Doutor	Ciências Exatas, Naturais e tecnológicas	100	Ficha submetida
FRANCISCO ALEXANDRE FERREIRA BISCAIA GODINHO	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
PEDRO JOSÉ DE MELO TEIXEIRA PINTO	Doutor	Engenharia	100	Ficha submetida
MARIA TERESA RANGEL FIGUEIREDO	Agregação	Ciências Agrárias/fisiologia Animal	100	Ficha submetida
RAUL MANUEL PEREIRA MORAIS DOS SANTOS	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
FRANCISCO LUIS DA COSTA BARROS	Doutor	Neurociências	100	Ficha submetida
JOSÉ JOAQUIM LOPES MORAIS	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
MARIA DE FÁTIMA MONTEIRO FERREIRA	Doutor	Matemática (área de processos estocásticos)	100	Ficha submetida
MARCO PAULO DUARTE NAIA	Doutor	Física - Física Experimental	100	Ficha submetida
MAGDA MÓNICA MARTINS ROCHA	Doutor	Psicologia	50	Ficha submetida
LUIS JOSÉ CALÇADA TORRES PEREIRA	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
PAULA LUISA NUNES BRAGA DA SILVA	Doutor	Ciências da Engenharia	100	Ficha submetida
ANTÓNIO LUIS GOMES VALENTE	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
PAULA CRISTINA RIBEIRO DA SILVA TELES	Mestre	Planeamento Urbano	30	Ficha submetida
RONALDO EUGÉNIO CALÇADA DIAS GABRIEL	Doutor	Ciências do Desporto	100	Ficha submetida

JOSÉ BENJAMIM RIBEIRO DA FONSECA	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
INÊS MOURA DE SOUSA CARVALHO RELVA	Doutor	Psicologia Forense	50	Ficha submetida
ALFREDO DA SILVA RIBEIRO	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
JOSÉ BOAVENTURA RIBEIRO DA CUNHA	Doutor	Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas – Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
VITOR MANUEL COSTA PEREIRA RODRIGUES	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
PAULO ALEXANDRE CARDOSO SALGADO	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
CARLOS MANUEL MARGARIDO MATIAS	Doutor	Biofísica	100	Ficha submetida
JOÃO MANUEL PEREIRA BARROSO	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
PAULA MARIA MACHADO CRUZ CATARINO	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
JOSÉ LUÍS DOS SANTOS CARDOSO	Doutor	Matemática (Análise)	100	Ficha submetida
ANA LUÍSA GUIMARÃES DIAS LOURENÇO	Doutor	Ciência Animal e Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
ANTÓNIO MANUEL TRIGUEIROS DA SILVA CUNHA	Doutor	Engenharias	100	Ficha submetida
EMANUEL SOARES PERES CORREIA	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
MÁRIO JORGE MODESTO GONZALEZ PEREIRA	Doutor	Física	100	Ficha submetida
MAXIMINO ESTEVES CORREIA BESSA	Doutor	Computação Gráfica	100	Ficha submetida
PEDRO MIGUEL MESTRE ALVES DA SILVA	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
PEDRO ALEXANDRE MOGADOURO COUTO	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
JOSÉ MANUEL NOGUEIRA CARDÃO	Licenciado	Engenharia Civil / Civil Engineering	100	Ficha submetida
JOSÉ PAULO BARROSO DE MOURA OLIVEIRA	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
VITOR MANUEL DE JESUS FILIPE	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
NORBERTO JORGE ALVES PARENTE GONÇALVES	Doutor	Física	100	Ficha submetida
EDUARDO JOSÉ SOLTEIRO PIRES	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
SALVIANO FILIPE SILVA PINTO SOARES	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
JOSÉ LUÍS D ALMEIDA	Doutor	Serviço Social	100	Ficha submetida
			3930	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição

38

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos 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 do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

40

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos 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)

101,8

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

39

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

99,2

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

0,3

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)

0,8

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**

Dando cumprimento ao artigo 74.º -- Estatuto da Carreira Docente Universitária (ECDU) – na redação dada pelo Decreto-Lei nº 205/2009 de 31 de Agosto, com as alterações introduzidas, pela Lei nº8/2010 de 13 de Maio, a UTAD aprovou o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes (RAD), publicado em Diário da República (DR, 2.ª série -- N.º 250 -- 30 de Dezembro de 2011). Em conformidade com os princípios definidos no ECDU, a avaliação tem por base as funções gerais dos docentes e incide sobre as vertentes de ensino, investigação científica, extensão universitária e gestão.

Neste momento, os procedimentos que permitem a implementação do RAD de acordo com as especificidades de cada uma das cinco Escolas da UTAD (RAD Escolas), estão em fase final de implementação.

O Gabinete de Gestão da Qualidade é a estrutura especializada para a qualidade do ensino e implementa instrumentos de avaliação, através dos quais se avalia o processo ensino/aprendizagem na UTAD e que constam na “Estratégia para a Avaliação da Qualidade do Ensino na UTAD” (documento disponível na página web do GESQUA). Esta estratégia foi proposta pela Pró-Reitoria para a Gestão de Qualidade às Presidências das Escolas e foi desenvolvida e implementada em estreita colaboração com os Presidentes dos Conselhos Pedagógicos das Escolas.

Neste âmbito, são elaborados questionários semestrais aos estudantes sobre o desempenho pedagógico dos docentes e o funcionamento das unidades curriculares. Foi instituído um modelo de avaliação do funcionamento destas UC, que é aplicado pelos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos das Escolas, em colaboração com as direções de curso e docentes das UC.

O Gabinete de Formação é a estrutura especializada da UTAD vocacionada para a promoção e o desenvolvimento de atividades na área da formação, oferecendo um vasto leque de opções de formação contínua para Professores e Educadores ou formação profissional para os funcionários da UTAD (pessoal docente e não docente), possibilitando, desta forma, a constante atualização de conhecimentos.

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

In compliance with article 74th – “Estatuto da Carreira Docente Universitária (ECDU)” – of Portuguese Decree-Law no. 205/2009 of August 31st , as amended by Law no. 8/2010 of May 13th , UTAD approved the “Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes” (Teachers Performance Assessment Regulation), published in “Diário da República” (DR, 2nd series – no. 250 – December 30th , 2011). According to the defined principles, assessment is based on teachers’ general functions and focuses on) teaching, scientific research,; university extension and management. Currently, procedures required to implement Teachers Performance Assessment Regulation, according to each UTAD Schools’ specificities are in the final stage of implementation.

The Office of Quality Management is a specialized structure for the teaching quality and implements assessment tools, through which evaluates the teaching / learning process in UTAD and listed in the “Strategy for Assessing the Quality of Teaching in UTAD” (document available on the GESQUA’s web page).

This strategy was proposed by the Dean’s office for Quality Management to the presidencies of Schools and was developed and implemented in close collaboration with the Presidents of the Pedagogical School Councils. In this context, semester questionnaires are developed for students on the teaching performance of teachers and functioning of unit courses. It was established a model for evaluating the functioning of these UC, which is applied by the Presidents of the Pedagogical School Councils, in collaboration with course direction and the UC’s teaching staff

Training Office (GForm), UTAD’s specialized structure in promoting and developing educational activities, offers a wide

range of continuous schooling options for teachers, educators and UTAD's employees (academic and non-academic staffs) enabling a constant knowledge update.

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

<http://dre.pt/pdf2sdip/2011/12/250000000/5116451169.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.

As atividades de natureza técnica e administrativa de apoio são asseguradas pelos 18 funcionários adstritos à ECT da UTAD. Todos os funcionários estão em regime de dedicação a 100%.

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

Technical and administrative support activities are provided by the 18 employees assigned to ECT UTAD. All employees have exclusive dedication contracts.

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

O nível de qualificação do pessoal não docente (corpo técnico e administrativo) de apoio à leccionação do ciclo de estudos é: 1 doutorado, 1 mestre; 5 licenciados; 9 com o 12º ano e 2 com um nível inferior ao 12º ano.

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

The skill level of the non-academic staff (technical and administrative) to support course teaching activities is: 1 PhD, 1 master, 5 graduates, 9 with mid-level education (12 years) and 2 with incomplete mid-level education.

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

Dando cumprimento à Lei nº 10/2004, de 22 de março – Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP) - e, posteriormente, a Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro, a UTAD iniciou, em 2004, a avaliação do desempenho dos funcionários não docentes.

No início de cada ano, são definidos objetivos estratégicos para a instituição e a partir daí determinados os objetivos operacionais que devem ser alcançados pelos trabalhadores das diferentes unidades orgânicas. São também acordadas as competências que os trabalhadores devem mostrar, tendo em conta os grupos profissionais a que pertencem. O processo segue os trâmites legais estipulados, cabendo aos respetivos avaliadores efetuar o acompanhamento sistemático do desempenho dos avaliados, de modo a proceder a uma avaliação tão justa quanto possível.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Acting in compliance with Law no. 10/2004 of March 22 – “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)” [Integrated Management System and Performance Evaluation in Public Administration] - and later the Law no. 66-B/2007 of 28 December, in 2004, UTAD has initiated the non-academic staff performance assessment.

At the beginning of each year, the institution strategic goals are set up and thereafter operational objectives that must be achieved by the employees of the various departments are defined. The workers competences to be reached are also adjusted, according to the professional group to which they belong. The process follows the legal defined procedures, being obligation of the respective appraisers perform systematic monitoring of the worker performance in order to make an assessment as fair as possible.

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

A UTAD, proporciona e incentiva os seus funcionários não docentes, com o objetivo de os manter atualizados e de os levar a desenvolver novas competências e aptidões no âmbito das suas funções, a frequentar cursos de formação contínua e avançada, em regime laboral e/ou pós-laboral. Nesse âmbito, o pessoal não docente frequentou, em 2010, formações sobre Intranet e sobre o Sistema de Informação de Apoio ao Ensino da UTAD (SIDE). Em 2011, frequentou, em regime pós laboral, as formações "A Importância do Atendimento para a Satisfação do Cliente" e "Liderança e Gestão de Equipas", em 2012, frequentou, em regime laboral, a formação "Gestão de Documentos na Intranet" e, em 2013, "Gestão do Conhecimento nas Organizações".

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

In order to keep non-academic staff updated and bring them to develop new skills and abilities, UTAD provides and encourages them, attending advanced and/or continuing training courses. Within this context, in 2010, non-academic staff attended training courses on Intranet and on Information System to Support Teaching in UTAD (SIDE). In 2011, they attended under "The Importance of Customer Service to Customer Satisfaction" and "Leadership and Team Management" courses and, in 2012, attended training on "Intranet Document Management". Finally, in 2013, non-academic staff attended training on "Knowledge Management in Organizations".

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	37
Feminino / Female	63

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	5
20-23 anos / 20-23 years	79
24-27 anos / 24-27 years	11
28 e mais anos / 28 years and more	5

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	93
Centro / Centre	7
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0
Estrangeiro / Foreign	0

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	11
Secundário / Secondary	25
Básico 3 / Basic 3	24
Básico 2 / Basic 2	15
Básico 1 / Basic 1	25

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	48
Desempregados / Unemployed	4

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	3
2º ano curricular	17
3º ano curricular	37
	57

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

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	23
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	12	4	1
N.º colocados / No. enrolled students	25	5	1
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	12	4	1
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	111	127	118
Nota média de entrada / Average entrance mark	125.5	130.3	118.5

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 apoio e aconselhamento do percurso académico dos estudantes faz-se em quatro fases críticas: (i) diagnóstico das dificuldades na área da matemática, encaminhando-se para aulas de nivelamento matemático os alunos que delas precisem; (ii) acompanhamento das UC com histórico de dificuldades de aprendizagem dos alunos, partindo da análise dos dados de sucesso das UC em diferentes anos, em CP, e seguindo-se reuniões da Direção de Curso com docentes das UC identificadas a fim de se elaborar um plano de intervenção, caso se justifique; (iii) recebendo, por via formal ou informal, as queixas dos alunos relativas ao funcionamento do curso ou UC e procurando arranjar soluções envolvendo os alunos, a Direção de Curso, o CP ou a própria direção da ECT, conforme o nível de intervenção exigido; (iv) aconselhamento na transição de ciclos de estudo.

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

The support and advice of student's academic path gives up on four critical phases: (i) math difficulties diagnosis, directing students to recovering math classes; (ii) monitoring, in the CP, of UC with a history of learning difficulties, based on its approval over years, then, if appropriate, meetings with the Course Direction and UC responsible take place in order to draw an appropriated intervention plan; (iii) receiving students complaints regarding the course procedures, seeking for solutions involving all the actors, depending on the required intervention level, (IV) advisement about study cycles.

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

A UTAD procura envolver os seus estudantes nas atividades desenvolvidas como forma de integração efetiva na vida universitária, contemplando três vertentes principais: informar, apoiar e integrar. Para auxiliar os seus estudantes nos processos de orientação académica e profissional e de tomada de decisão, a UTAD disponibiliza informação através de vários órgãos, estruturas, unidades e serviços. Destacam-se algumas iniciativas como informação sobre oportunidades de emprego, divulgação de programas de mobilidade e difusão dos Jornais Universitário e Akademia. De entre os mecanismos de apoio aos estudantes, evidenciam-se: bolsas de estudo, alimentação em refeitórios e bares, residências, consultas médicas, combate ao insucesso escolar, apoios pedagógico, legal, à internacionalização dos estudos e à inserção na vida ativa. Salienta-se ainda o apoio dado à constituição de núcleos de estudantes e à integração através da participação na realização de atividades extracurriculares.

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

UTAD seeks to involve students in activities as means of an effective integration into university life, covering three main areas: information, support structures/services and integration. UTAD provides information through various organs, structures, units and services, to assist students in the processes of academic and professional guidance and decision-making. Some initiatives such as information about job opportunities, promotion of mobility programs and dissemination of academic newspapers "Universitário" and "Akademia" deserve to be highlighted. Scholarships;

canteens; residences; medical care; school failure and dropouts; educational support, legal support, studies internationalization support and labor market integration support are some of the major students' support mechanisms. Finally, UTAD also supports the establishment of student groups and integration through participation in conducting extracurricular activities.

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

A UTAD dispõe do Gabinete de Apoio à Inserção na Vida Ativa (GAIVA), que é o órgão que funciona como elo de ligação e comunicação entre universidade, diplomados e entidades empregadoras, tendo como missão promover a inserção/reinserção do diplomado no mercado de trabalho. A celebração de protocolos de cooperação com várias empresas tem facilitado essa mesma integração, através de estágios profissionais e trabalhos finais de curso realizados em contexto laboral.

Resultante da ligação do GAIVA ao BIC-CITMAD e da integração da UTAD na REDE EMPREENDOURO, que envolve 26 instituições com interesse no domínio do empreendedorismo na região do Douro, foi instalada a incubadora da UTAD e uma rede interna de empreendedorismo. Esta incubadora tem vindo a prestar apoio e consultadoria personalizada a diversos potenciais empreendedores, na maturação da sua ideia de negócio, elaboração do plano de negócio, pesquisa de fontes de financiamento, avaliação de riscos e constituição da empresa.

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

The Office of Support to Insertion in Active Life (GAIVA) works as a liaison and communication between university, graduates and employers, and has the mission to promote the integration / reintegration of the graduates into the labor market. The conclusion of the protocols of cooperation with several companies has facilitated this same integration through internship placements and work of final course realized in occupational context. Resulting from the binding of GAIVA in the BIC - CITMAD and the integration of UTAD into the EMPREENDOURO network, which involves 26 institutions with interest in the field of entrepreneurship in the Douro region, was installed an incubator in UTAD and an internal network of entrepreneurship. This incubator have been providing support and customised advice to several potential entrepreneurs, in the development of their business idea, business plan preparation, research sources of funding, risk assessment and establishment of the company.

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

Os inquéritos de satisfação dos estudantes são realizados numa base semestral e os seus resultados são apresentados a cada docente (referente à sua UC) e ao Diretor de Curso (todas as UC do curso). Os docentes são convidados a analisar os resultados dos inquéritos de satisfação e a retirar ilações para a forma como organizam a disciplina, articulam os conteúdos com métodos de ensino e objetivos, como fazem a avaliação das aprendizagens e como se relacionam com os estudantes. Nos casos das UC em que há uma insatisfação generalizada e persistente dos alunos, o CP intervém primeiro através da Direção de Curso e, se necessário for, através do próprio CP.

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

The students' satisfaction inquiries are conducted on a biannual basis and the results referred to each UC are presented to the respective teacher and to the Course Direction. Teachers are invited to analyze the results from the mentioned inquiries and to draw conclusions on the way they: (1) organize the course and articulate their contents with teaching methodologies and goals; (2) evaluate implemented assessment methodologies; and (3) relate themselves to students. In case of widespread and persistent dissatisfaction of students, the CP reports, interferes through the Course Direction and, if necessary, through the CP itself.

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

A UTAD dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), estrutura que assegura a prossecução das atividades de internacionalização, no campo da cooperação e da mobilidade académica, tais como os programas de intercâmbio desenvolvidos (LLP-Erasmus, Leonardo da Vinci, Erasmus Mundus, Tempus, Fulbright, entre outros), e que atua em estreita colaboração com as Escolas, os Departamentos e as Direções de Curso. Os interlocutores desenvolvem, através de sessões de esclarecimento gerais e da publicação de informação no sítio Web, ações concertadas de promoção do intercâmbio académico e incentivam o alargamento dos programas de mobilidade já existentes, para o qual contribuí igualmente o uso do sistema ECTS, o reconhecimento automático do período de estudos no estrangeiro e a utilização do Suplemento ao Diploma, tendo em vista a transparência e o reconhecimento das qualificações, garantindo a creditação e o reconhecimento académicos.

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

UTAD has a Mobility and International Relations Office (GRIM) that conducts its activities in tight collaboration with the different Courses Directions, Departments and Schools. GRIM supports international academic mobility and cooperation activities (e.g. LLP-Erasmus, Leonardo da Vinci, Erasmus Mundus, Tempus, Fulbright). Clarification sessions and publication of information on the GRIM's website allow the promotion of academic exchange actions and, together with the use of ECTS, the automatic recognition of the abroad study period and the use of the Diploma Supplement, encourage the expansion of existing mobility programs by contributing to transparency and recognition of qualifications, accreditation and ensuring academic recognition.

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.

Este curso procura desenvolver competências gerais de um Licenciado em Engenharia e competências da especialidade, entre as quais:

1. Competências de análise crítica que lhe permitam:

- a) propor soluções técnicas apropriadas, com inovação e criatividade, e economicamente acessíveis;*
- b) autonomia no planeamento da aprendizagem ao longo da vida.*

2. Competências de intervenção técnica e profissional para ser capaz de:

- a) aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de resolução de problemas em situações novas, em contextos de trabalho em equipa multidisciplinar com profissionais de Engenharia/Tecnologia e Reabilitação;*
- b) desenvolver planos de Acessibilidade, Tecnologias, Aplicações Telemáticas e Serviços de Engenharia de Reabilitação.*

3. Competências comunicacionais para fazer divulgação técnica nos domínios da Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade, a nível nacional e internacional.

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

This study programme aims at developing the generic skills of a graduate in Engineering as well speciality competences, including:

1. Critical analysis skills, allowing:

- a) to propose appropriate technical solutions, both innovative and creative, and economically accessible;*
- b) autonomy in lifelong learning planning.*

2. Technical and professional skills, being able to:

- a) apply his/her knowledge and problem-solving capabilities in new situations, in the context of a multidisciplinary team, working with Rehabilitation Engineering/Technology professionals;*
- b) develop accessibility, technology, telematic application and rehabilitation engineering service plans.*

3. Communication skills to perform technical dissemination in the areas of Rehabilitation Engineering and Accessibility, at the national and international level.

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

A estrutura curricular está organizada em 6 semestres, correspondendo a 180 ECTS. O sistema de ECTS permite a comparabilidade com outras instituições de ensino superior europeias. A maior parte das UC exigem a elaboração e apresentação de trabalhos que promovem o desenvolvimento de competências cognitivas, interpessoais e sistémicas, onde a componente experimental e de projeto desempenham um papel importante. A avaliação contínua é, assim, privilegiada. É de referir que no final do curso existe uma UC de projeto que, entre outros fatores, valoriza as competências de projeto, de investigação e de trabalho autónomo.

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

The curriculum is organized into 6 semesters, corresponding to 180 ECTS. The ECTS system allows comparability with other higher education institutions in Europe. Most UC require the preparation and presentation of work that promote the development of cognitive, interpersonal and systemic skills, where the experimental component and design play an important role. Continuous assessment is thus privileged. It should be noted that at the end of the course there is a UC of project that, among other factors, values the skills of design, research and autonomous work.

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

De acordo com os princípios de Bolonha, os conteúdos científicos das UC devem ser atualizados periodicamente. Nesse sentido, a revisão de cada UC é efetuada sempre que a direção do curso ou os docentes o considerarem necessário. A última revisão curricular formal foi efetuada em 2010.

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

According to the Bologna principles, the scientific content of the UC must be updated periodically. Accordingly, the review of each UC is performed whenever the course directors or teachers consider necessary. The last formal curriculum revision was made in 2010.

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

Algumas proposta de projeto são definidos para que seja possível integrar os alunos nas áreas de investigação dos docentes orientadores.

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

Some project proposals are set to be able to integrate students in the areas of research of the teachers.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Análise Matemática I / Mathematical Analysis I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Matemática I / Mathematical Analysis I

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

Altino Manuel Folgado dos Santos, T-30; TP-45

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

-

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

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos de Análise Matemática (Cálculo Diferencial, Integral e Geometria) e algumas das suas aplicações.

O aluno deverá ser capaz de:

- 1. Utilizar simultaneamente a definição de derivada e as regras de derivação para calcular derivadas de funções.*
- 2. Esboçar gráficos de funções usando as assíntotas, os pontos críticos, o teste da derivada para os extremos e para a concavidade.*
- 3. Utilizar a regra de L'Hôpital para expressões indeterminadas.*
- 4. Compreender o conceito de integral, especialmente para o cálculo de áreas, de volumes e de distâncias.*
- 5. Determinar a natureza de integrais impróprios.*
- 6. Desenvolver uma função em série de Taylor.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with basic knowledge of Mathematics (Differential and Integral Calculus) and some of its applications.

With this UC, students should:

- 1. Use both the definition of derivative as a limit and the rules of differentiation.*
- 2. Sketch the graph of a function using asymptotes, critical points, the derivative test for increasing/decreasing and concavity properties.*
- 3. Use L'Hospital's rule.*
- 4. Understand the concept of definite integral, especially as representing area, volume and distance.*
- 5. Determine convergence/divergence of improper integrals.*
- 6. Find the Taylor series expansion of a function near a point.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL (3 sem.)

Generalidades sobre funções;

Função inversa;

Algumas classes de funções.

LIMITE E CONTINUIDADE (2 sem.)

Limite de uma função num ponto;

Limites infinitos;

Continuidade de uma função.

DERIVADAS (2 sem.)

Taxa de variação média e taxa de variação instantânea;

Derivada de uma função num ponto;

Regras de derivação e regra da cadeia.

APLICAÇÕES DA DERIVADA (2 sem.)

Monotonia de uma função, extremos;

Teorema de Rolle e Teorema de Lagrange;

Assíntotas;

Problemas de otimização.

PRIMITIVAS (2 sem.)

Primitivas imediatas;

Primitivação por partes e por substituição.

INTEGRAL DEFINIDO (2 sem.)

Noções preliminares;

Definição de integral definido;

Teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas de regiões planas;

Volumes.

INDETERMINAÇÕES, INTEGRAIS IMPRÓPRIOS E SÉRIE DE TAYLOR (2 sem.)

Teorema e regra de Cauchy (regra de L'Hôpital), indeterminações;

Integrais impróprios;

Polinómio e fórmula de Taylor.

6.2.1.5. Syllabus:

REAL FUNCTIONS OF REAL VARIABLE (3 weeks.)*Overview of functions;**Inverse function;**Some classes of functions.***LIMITS AND CONTINUITY (2 weeks)***Limit of a function in a point;**Infinite limits;**Continuity of a function.***DERIVATIVES (2 Weeks)***Average rate of change and instantaneous rate of change;**Derivative of a function at a point;**Derivative rules and the chain rule.***APPLICATIONS OF THE DERIVATIVE (2 weeks)***Monotony of a function, extremes;**Rolle's Theorem and Lagrange's Theorem;**Asymptotes;**Optimization problems.***PRIMITIVES (2 weeks)***Immediate primitives;**Primitives by parts and by substitution.***DEFINED INTEGRAL (2 weeks)***Preliminary notions;**Definition of defined integral;**Fundamental theorem of calculus. Calculation of areas of flat regions;**Volumes.***OTHER LIMITS AND TAYLOR FORMULA (2 weeks)***Cauchy's Theorem rule (rule of L'Hopital), limits;**Improper integrals;**Polynomial and Taylor formula.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

Os conteúdos desta unidade curricular são centrados nos aspetos teóricos e geométricos das funções reais de uma variável real, que é o tema que, segundo os objetivos, o aluno deve aprender e dominar.

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

The contents of this course are focused on geometric and theoretical aspects of the real functions of a real variable, which is the theme that, according to the objectives, students should learn and master.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos recebem antecipadamente apontamentos com a apresentação da matéria mais formal. Na aula desenvolvem-se os conteúdos fazendo demonstrações, apresentando exemplos e resolvendo exercícios. O objetivo é orientar os alunos na resolução de problemas, de modo a consolidar as matérias expostas na forma mais formal.

Os estudantes podem ser avaliados nos seguintes modos:

Modo 1: avaliação contínua (dois testes escritos de igual peso);

Modo 2: avaliação contínua seguida de avaliação complementar (repetição de um teste escrito);

Modo 3: avaliação por exame (prova com a totalidade dos conteúdos programáticos).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of theoretical results. Develop content doing demonstrations by giving examples and solving exercises.

The objective is to guide students in solving problems in order to consolidate the content presented in lecture.

Students can be assessed in the following ways:

Mode 1: Continuous assessment (two written tests);

Mode 2: Continuous assessment then additional assessment (rep

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

As metodologias de ensino apresentadas permitem, ao aluno, conhecer os resultados fundamentais das funções reais de variável real. A exposição dos resultados mais teóricos e a resolução de exercícios são fundamentais para atingir este objetivo.

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

The teaching methods made possible to know the fundamental results of the real functions of a real variable.

The exposition of theoretical results and problem solving are key to achieving this goal.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

"Notas das aulas teórico-práticas", Altino Santos

Problemas e Exercícios de Análise Matemática, Jaime Carvalho e Silva e Carlos M. Franco Leal

Cálculo com Geometria Analítica, E. W. Swokowski
Primitivas - Teoria e Exercícios Resolvidos, Catarina Pina Avelino, Luís Miguel Faustino Machado
Primitivas - Teoria e Exercícios Resolvidos, C. P. Avelino e L. M. F. Machado
Matemática p'ra Caloiros, J. L. Cardoso & Â. Macedo

Mapa IX - Desenho Técnico / Technical Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho Técnico / Technical Design

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

Abílio Manuel Pinho de Jesus, T-30

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

José Manuel Nogueira Cardão, PL-30

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

O propósito da unidade curricular é desenvolver competências ao nível da documentação técnica de produtos (Desenho Técnico) e ao nível do CAD (Desenho Assistido por Computador), sendo estas competências essenciais ao desenvolvimento de produto. Ao nível da documentação técnica de produtos, pretende-se transmitir conhecimentos fundamentais sobre os princípios gerais de representação, em particular da representação ortográfica de objetos, devendo os alunos serem capazes de realizar representações assim como interpretar representações, estimulando-se a sua capacidade de visualização espacial. Ao nível do CAD, pretende-se apresentar a ferramenta AutoCad®, usada como suporte quer à representação gráfica 2D (representação ortográfica de objetos) quer à representação 3D (modelação sólida/ visualização espacial de representações ortográficas).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this course unit is to develop skills on students on technical representation (technical drawing) of objects assisted by means of computer software (computer aided design), both skills being fundamental for products development. The parallel orthogonal projections (orthogonal views or orthographic representation) will be covered by the course unit. Students should be able to perform and understand technical drawings using the orthographic representation. The ability of students to idealize objects in 3D space will be stimulated. It is also an objective to develop basic skills on computer aided design, namely on the application of Autocad® software on technical drawing. The Autocad® will be used as a support for technical representations (2D representations) and for the reading of technical representations (3D representations).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa resumido das aulas de contacto é o seguinte:

- 1. Introdução ao AUTOCAD 2D e 3D*
 - 1.1. Caracterização do Autocad*
 - 1.2. Uso de comandos*
 - 1.3. Primitivas básicas de desenho*
 - 1.4. Comandos de desenho e edição*
 - 1.5. Comandos utilitários e de consulta*
 - 1.6. Facilidades de desenho*
 - 1.7. Estruturação de desenhos*
 - 1.8. Dimensionamento*
- 2. Normalização*
 - 2.1. Generalidades*
 - 2.2. Folha de desenho*
 - 2.3. Elementos dos desenhos*
- 3. Representação ortográfica*
 - 3.1. Representação de vistas*
 - 3.2. Cotagem nominal*
 - 3.2. Leitura de projeções*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. INTRODUCTION TO 2D AND 3D AUTOCAD*
 - 1.1. Characterization of Autocad*
 - 1.2. Use of commands*
 - 1.3. Drawing basic primitives*
 - 1.4. Draw and edit commands*
 - 1.5. Utility and consulting commands*
 - 1.6. Facilities of drawing*
 - 1.7. Drawing structuring*
 - 1.8. Dimensioning*
- 2. NORMALIZATION*
 - 2.1. Generalities*

- 2.2. Drawing sheets
- 2.3. Drawing elements
- 3. ORTHOGRAPHIC PROJECTIONS
- 3.1 Representation of views
- 3.2 Nominal dimensioning
- 3.3 Reading of views

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

O primeiro capítulo do programa visa a transmissão de conhecimentos/criação de competências nos alunos, no domínio do Desenho Assistido por Computador (CAD), em particular usando o Autocad. No capítulo 2 do programa são apresentados os conceitos básicos/fundamentais de normalização em desenho técnico. No capítulo 3 do programa são apresentados os fundamentos da representação ortográfica, bases do Desenho Técnico Mecânico, essenciais na documentação técnica de produtos. A transmissão de conhecimentos, consolidação de conhecimentos e demonstração de competências ao nível da representação ortográfica (vistas e leitura) serão realizadas recorrendo à plataforma de CAD – Autocad.

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

The first topic of the proposed syllabus aims at conveying the knowledge/development of skills at the level of computer aided design (CAD), in particular using the Autocad software. The course outline also includes basic/fundamental concepts of drawing normalization. Finally, the third part of the syllabus focuses on orthographic representation, which is the foundation of the Mechanical Technical Drawing, required for product documentation. The knowledge transmission, its consolidation and skills demonstration, concerning the orthographic representation (drawing of views and reading of views), are performed in the CAD platform – the Autocad software.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino/aprendizagem tem como base aulas com as tipologias teórica e prática-laboratorial. Nas aulas teóricas são usados meios de exposição baseados no uso do projetor multimédia. Nas aulas práticas-laboratoriais são usados meios computacionais equipados com AutoCad®. Todos os exercícios envolvem representações em AutoCad®. A instrução no AutoCad® é suportada por demonstrações realizadas pelo docente no software, exibidas através de projetor multimédia.

A avaliação da unidade curricular inclui a possibilidade de avaliação contínua e avaliação por exame final. A avaliação contínua inclui uma prova prática de desenho (80% de peso na classificação) e um conjunto de trabalhos práticos de desenho, individuais, distribuídos ao longo do semestre (20% de peso na classificação). A avaliação por exame consiste numa prova prática de desenho. A classificação final da unidade curricular será a classificação do exame final ou a média ponderada das componentes da avaliação contínua

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching procedures include lectures and training lessons. Lectures will be supported by slide presentations that will be made available to students through SIDE. The training lessons consist on 2D and 3D Autocad exercises covering the topics presented in the lectures, including Autocad basic training exercises, orthographic 2D representations of solids and 3D solid representations from orthographic views reading.

The assessment of the students will allow two assessment modalities: continuous assessment and final examination. The continuous assessment includes a practical quiz (80% weight for the final rate) and a set of individual practical homework to be performed by students along the semester (20% weight for the final rate). The assessment by final exam will consist on a practical drawing examination. The final grade of the course will consist on the final exam rate or the weighted average of the continuum assessment.

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

Das metodologias de ensino destaca-se a forte componente prática de desenho em Autocad, permitindo o desenvolvimento de competências em Desenho Assistido por Computador (CAD) e simultaneamente o desenvolvimento e demonstração de conhecimentos ao nível da realização/interpretação de representações ortográficas. O Autocad constitui uma plataforma eficiente e moderna para o desenvolvimento de competências no domínio da representação técnica de objectos, em particular a representação ortográfica.

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

The teaching procedures are strongly supported by training lessons in Autocad, allowing the development of skills on Computer Aided Design (CAD) and, at the same time, the development and demonstration of knowledges on orthographic representation/interpretation. The Autocad software is a modern and efficient framework to exercise the orthographic representation of objects, facilitating the development of skills in this domain.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Desenho Técnico Básico, Simões Morais, Porto Editora, Ed. 23ª, 2005.
Desenho Técnico Moderno, Arlindo Silva, João Dias, Luis Sousa, Ed. Lidel, 2005.
Desenho Técnico, L. Veiga da Cunha, Fundação Calouste Gulbenkian, Ed. 13ª, 2004.
AutoCad 2013 User's Guide, Autodesk (disponível online).
AutoCad 2013 Commands Reference, Autodesk (disponível online).*

Mapa IX - Física / Physics**6.2.1.1. Unidade curricular:***Física / Physics***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Mário Jorge Modesto Gonzalez Pereira, T-30***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Malik Amraoui, TP-15, PL-15***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A unidade curricular tem por objetivos a aprendizagem e compreensão das leis e princípios fundamentais que regem a física newtoniana numa abordagem adaptada ao curso de Licenciatura Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas, através da introdução de conceitos, processis e metodologias teórico-práticas associadas à resolução de problemas e de práticas laboratoriais exemplificativas. Esta unidade curricular pretende dotar os alunos com um conjunto de competências e conhecimentos tais como:

Compreensão e aplicação correta dos termos e conceitos físicos; Aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de problemas associados a situações relacionadas, com o mundo real em geral e com a área de estudo em particular; e, Medição, avaliação e análise de algumas grandezas físicas através da realização de procedimentos experimentais e laboratoriais relacionados com várias situações da Física.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims at learning and understanding the fundamental laws and principles governing the Newtonian physics with an approach adapted to the Bachelor's Degree on Engineering of Human Rehabilitation and Accessibility, through the introduction of concepts, process and methodologies associated with problem solving techniques and laboratorial experiments.

This course aims to endow students with the set of skills and knowledge such as:

Correct understanding of physics concepts, terms and its applications; Application of knowledge in solving problems related to real world situations, in general, and the Human Rehabilitation and Accessibility Engineering, in particular; and, Measurement, evaluation and analysis of some physical quantities by performing experimental and laboratory procedures related to various physical situations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Grandezas, Unidades e Dimensões*
- 2. Elementos de Cálculo Vectorial*
- 3. Cinemática*
- 4. Dinâmica de uma partícula*
- 5. Trabalho e energia*
- 6. Dinâmica de um sistema de partículas*
- 7. Estática e Dinâmica de um corpo rígido*
- 8. Relatividade: de Galileu a Einstein*
- 9. Oscilações e Ondas*
- 10. Noções de Acústica*
- 11. Ótica*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Quantities, Units and Dimensions*
- 2. Elements of Vector Calculus*
- 3. kinematics*
- 4. Dynamics of a particle*
- 5. Work and energy*
- 6. Dynamics of a particle system*
- 7. Statics and Dynamics of a rigid body*
- 8. Relativity: from Galileo to Einstein*
- 9. Oscillations and Waves*
- 10. Basics of Acoustics*
- 11. Optics*

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

A aplicação dos conceitos e princípios da Mecânica Clássica é essencial para o desenvolvimento das Ciências da Engenharia. O curso revê em detalhes a mecânica da partícula e, em seguida, os conceitos e princípios são generalizadas para sistemas de partículas, dando especial atenção à mecânica do corpo rígido. Por fim, são abordados dois temas, não menos relevantes para as Ciências da Engenharia; a Física de vibrações e ondas, incluindo algumas noções em acústica e ótica geométrica, e a introdução à relatividade de Galileu até Einstein.

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

The application of the concepts and principles of Classical Mechanics it is the heart of the Engineering Sciences. The course reviews in detail the mechanics of the particle and then the concepts and principles are generalized to systems of particles and paying special attention to the mechanics of the rigid body. Finally, two issues, no less relevant for Engineering Sciences, are addressed: the Physics of vibrations and waves, including some notions in acoustics and geometrical optics, and a brief introduction to Relativity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas são de carácter expositivo e demonstrativo dos conceitos físicos e métodos fundamentais, sob a forma de apresentações em multimédia e resolução de alguns exercícios exemplificativos. Aulas teórico-práticas são baseadas na resolução e discussão de exercícios e servem para a aplicação e consolidação dos conhecimentos. Aulas práticas laboratoriais são o complemento experimental que permitem aos alunos aprender a manipular instrumentos de medida e aprofundar processos e leis expostos nas aulas teóricas. Os alunos realizam algumas experiências seguindo protocolos fornecidos pelo docente e elaboram relatório completo da respetiva atividade.

A avaliação desta UC é preferencialmente contínua, composta por dois testes teóricos e teórico-práticos e um teste prático laboratorial. Os alunos que não obtêm aprovação na avaliação contínua, são sujeitos à avaliação complementar através de um exame final.

A transição entre modos é a descrita no Regulamento Pedagógico.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures have an expository and demonstrative nature of fundamental physical concepts and methods, in the form of multimedia presentations and solving some illustrative exercises. Practical classes have a complementary nature of teaching and serve to consolidate the knowledge. These lessons are based on the resolution of exercises and discussion related to matters exposed in lectures.

The laboratory classes have an experimental nature that allows students to manipulate physical devices and explore processes and laws exposed in lectures. All students have to perform some experiments by following protocols provided by the teacher and to prepare a full report of the respective activity.

The assessment of this course is preferably continuous, consisting of two written tests (about presented theory and applications/exercises) and one practice laboratory test. Students, who fail approval in continuous assessment, are subjected to a final exam.

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

As metodologias de ensino e avaliação adotadas são as tradicionais, usuais e expectáveis para as tipologias de ensino pré estabelecidas para esta unidade curricular e pretendem assegurar o domínio dos conceitos, processos, leis e princípios da física com aplicação às atividades de um engenheiro de Reabilitação e Acessibilidade Humanas. Os alunos são incentivados a:

calcular grandezas físicas relevantes em várias situações;

explicar hierarquizando as grandezas e leis físicas envolvidas, fenómenos que ocorrem na natureza ou que estão presentes em aplicações tecnológicas e na engenharia;

trabalhar em grupo, na resolução de problemas e na execução das experiências em laboratório;

analisar e apresentar os resultados das várias experiências de laboratório.

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

The adopted teaching and assessment methodologies are the traditional, usual and expected for the types of lectures and pre established for this course and aims to ensure the mastery of physics concepts, processes, laws and principles of with application to the activities of an Engineer of Human Rehabilitation and Accessibility. Students are encouraged to:

calculate relevant physical quantities in several situations;

explain physical quantities and laws involved, phenomena that occur in nature or which are present in technological applications and engineering;

work in groups, solving physical problems and implementing laboratory experiments;

analyze and present the results of several laboratory experiments.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Física - curso intensivo. Frederick J. Bueche e Eugene Hecht

Física Experimental. M.C. Abeu, L. Matias e L.F. Peralta

Physics: Classical and modern. Frederick J. Keller, W. Edward Gettys, Malcom J. Stove

Física. Paul A. Tipler

Fundamentos de Física. Volumes 2 e 3. Halliday & Resnick

Conceptual Physical Science (3rd edition). San Francisco: Pearson Addison Wesley. Hewit, P; Suchocki, J.; Hewit, L.

Simple Nature. An Introduction to Physics for Engineering and Physical Science Students. ISBN 0-9704670-7-9.

Disponível em <http://lightandmatter.com/>. Crowell, B.

Conservation Laws. ISBN 0-9704670-2-8. Disponível em <http://lightandmatter.com/> (consultado em 2007-02-06). Crowell, B.

Mapa IX - Programação I / Computer Programming I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação I / Computer Programming I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):*Pedro José de Melo Teixeira Pinto, T-30***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Pedro Alexandre Mogadouro Couto, PL-30;***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Dotar os alunos com os conhecimentos de formalização de uma linguagem algorítmica, necessários ao correcto desenvolvimento de problemas que englobem programação de computadores.**Dotar os alunos com a capacidade de utilização dos elementos básicos de programação procedimental, como sejam a entrada e saída de dados, a utilização de instruções de decisão e ciclos e a decomposição com recurso a sub-programas.**Dotar os alunos com a capacidade de fazerem o “debugging” de pequenos programas.**Contextualizar essa programação de forma a que seja entendido o ciclo de desenvolvimento de software, bem como das metodologias utilizadas.**Implementação destes conhecimentos através de uma linguagem de programação abrangente e amplamente divulgada na área de Engenharia.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The students should be able to:**Design algorithms to solve small problems.**Develop small computer programs using a full range of procedural techniques (using, in this case, a imperative computer language).**Master basic procedural programming constructs such as data input and output, selection and looping structures, arrays or subprograms.**Test and debug small computer programs.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Introdução**Sistemas de computação**Principais funcionalidades de um computador**Sistemas de Numeração**Sistemas Lógicos**Memória**Linguagem Algorítmica**Linguagens Imperativas**Apresentação do paradigma e comparação com outros paradigmas**Linguagem C**Tipos de dados; operações básicas; variáveis e expressões**Estruturas de controlo e sub-programas**Apontadores**conceito**endereçamento**utilização de apontadores na chamada de funções**Estruturas de dados compostas**vectores**pesquisa e ordenação utilizando vectores (métodos básicos)**matrizes de dimensão dois e superior**estruturas e matrizes de estruturas**Recursividade**Ficheiros sequenciais**estrutura**processamento da informação**Manipulação de strings**conceitos e terminologia**operações básicas***6.2.1.5. Syllabus:***Introduction**Computing systems**Components of a typical computer**Numerical systems**Logical systems and computer memories**Algorithmic language**Imperative programming**Paradigm and comparison with other paradigms**Data, data types, primitive operations, variables and expressions**Decision structures**Selection and looping*

Subprograms (functions/procedures)
Pointers
Concepts, computer memory addressing and its use
Arrays
Searching and sorting (basic methodologies)
Higher dimensional arrays
Structures and arrays of structures
Recursion
Sequential files
Structure and data processing
String manipulation
Concepts and basic operations

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

O programa científico desta UC permite aos alunos adquirir os conhecimentos necessários do funcionamento de uma linguagem de programação abrangente, de modo a poderem desenvolver programas de computador (relativamente elementares).

A componente teórico-prática teóricopermite ainda a aplicação destes conhecimentos, incentivando o desenvolvimento e aplicação crítica de metodologias de resolução de problemas com recurso a programação. Por fim pretende-se que o trabalho desenvolvido ao longo das horas de contacto permita o desenvolvimento de competências de trabalho individual e capacidade de trabalho autónomo e de auto-avaliação.

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

The scientific contents in this UC will provide students with the knowledge and the training on the procedural constructs and problem solving methods for basic computer programming.

The laboratory classes will allow the students to develop their programming skills, with the application of the procedural constructs and problem solving methodologies in an appraising way.

An active learning attitude is expected, supported by autonomous work and self-evaluation skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino baseia-se na exposição teórica dos conceitos seguida de discussão prática baseada em exemplos modelo. Nas aulas PL, estes conceitos são aplicados na resolução de exercícios que ilustrem a sua utilização, sendo os alunos incentivados a desenvolver e testar os seus próprios programas na resolução dos problemas propostos.

Os conceitos são apresentados e discutidos de uma forma evolutiva, onde a complexidade dos problemas/soluções discutidos bem como a abrangência dos exercícios práticos vai aumentando à medida que os conceitos são apresentados. No final do semestre os exercícios devem envolver a resolução de problemas que visam a aplicação global de todos os conceitos adquiridos.

A avaliação consiste na realização de testes intermédios ao longo de semestre ou (no caso de insucesso) avaliação complementar e/ou exame, sendo composta por duas componentes: Componente Teórica(CT) e Componente Prática(CP). A nota final obtém-se através da seguinte expressão: $0,3xNotaCT+0,7xNotaCP$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching is based on the learning by example model. All the concepts will be presented in classes followed by discussion with the use of examples. The complexity involved in the algorithms is desired to be growing along the semester.

At the laboratory classes these concepts will be applied on the resolution of small problems in order to illustrate their use. C language will be used.

All students will be motivated to pursue the development and testing of their own algorithms and solutions.

The problems are of growing complexity along the term and, at the final, they should be such as to allow for the use of all the basic procedural constructs.

The periodical evaluation applies to every student.

The evaluation includes mid-term test and (in due cases) additional evaluation and/or final exam. All evaluations consist of 2 parts: Theoretical (CT) and Laboratory (CP).

The final classification is obtained using the following expression: $0,3xclassificationCT+0,7xclassificationCP$.

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

A metodologia de ensino/aprendizagem adoptada (aulas teóricas em que os conceitos são introduzidos através da exploração de estudos de caso e aulas práticas em que os alunos ganham competências e “saber fazer” através do trabalho supervisionado) permite a aprendizagem das estruturas básicas da linguagem e das metodologias envolvidas, enquanto a abordagem a partir de pequenos estudos de caso utilizada nas aulas teóricas, permite uma forte interação e desenvolvimento de capacidades de análise por parte dos alunos. O trabalho requerido deverá ser complementado com trabalho autónomo não supervisionado.

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

The course will be conducted as a mixture of introductory lectures examining the theoretical aspects based on case studies, followed by discussion, and laboratory classes to apply this knowledge through the development of small computer programs.

Active participation in discussions and analysis of the methodologies involved is expected. Further reading and non supervised individual work (private study) is required.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Introduction to Computer Science 2nd Ed Tremblay J.P. , Bunt R.

Linguagem C Damas L.

Fundamental da Programação em C Sampaio I., Sampaio A.

Introduction to Algorithms, 2nd Edition Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C.

A Book on C Kelley A. , Pohl I.

Mapa IX - Anatomia e Fisiologia / Anatomy and Physiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia e Fisiologia / Anatomy and Physiology

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

Maria Teresa Rangel de Figueiredo, T-30

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

Ana Luísa Guimarães Dias Lourenço, TP-30

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

*(a) Transmitir os conhecimentos básicos da anatomia e fisiologia humanas essenciais para que
(b) Os estudantes possam resolver com sucesso problemas práticos relacionados com tais conhecimentos, seleccionando a informação considerada mais relevante para o objectivo enunciado. No final, aqueles devem ser capazes de:*

- 1. Explicar o conceito da complementaridade entre estrutura e função, dando exemplos citados nas aulas.*
- 2. Explicar a organização hierárquica dos sistemas biológicos, em especial do corpo humano.*
- 3. Saber a constituição e localização dos sistemas corporais.*
- 4. Explicar a relação estrutural e funcional entre os vários tipos de tecidos e os órgãos que constituem.*
- 5. Explicar a função de vários sistemas de órgãos, como o esquelético, o muscular, o nervoso, e o sensorial.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*(a) Transmit the basic anatomical and physiological facts essential to the study of anatomy and physiology, and
(b) Give to students capacity to develop the ability to solve practical problems related to the knowledge they have acquired that they will use to:*

- 1. Explain the concept of complementarity of structure and function and provide examples from each of the organ systems studied.*
- 2. Explain the hierarchy of structural organization of the body overall and in individual organ systems.*
- 3. Know the systems to which individual organs belong.*
- 4. Explain the relationship between the various types of histological tissues and the organs in which they are found.*
- 5. Explain the function of various organ systems, such as the skeletal, muscular, nervous, and sensory systems.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os temas em foco seleccionados incluem: 1. A relação entre estrutura e função; 2. Homeostase (a conservação do meio interno dentro de valores aceitáveis à sobrevivência do corpo humano); 3. Organização do corpo humano; 4. O esqueleto: ossos e tecido ósseo, anatomia geral, articulações e movimento; 5. Potenciais de membrana e respostas dos receptores; 6. Sistema muscular: histologia e fisiologia, anatomia geral; 7. Integração e controlo neural: organização funcional do tecido e do sistema nervoso, sistema nervoso central e sistema nervoso periférico; 8. Os sentidos.

6.2.1.5. Syllabus:

We have chosen to emphasize the following major themes: 1. The relationship between structure and function; 2. Homeostasis (the maintenance an internal environment within an acceptably narrow range of values for survival of human body); 3. Organization of human body; 4. Skeletal system: bones and bone tissue, gross anatomy, articulations and movement; 5. Receptor responses and membrane potentials; 6. Muscular system: histology and physiology, gross anatomy; 7. Integration and control of the nervous system: functional organization of nervous tissue and system, central nervous system, peripheral nervous system; 8. The senses.

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

Os conteúdos programáticos permitem ao discente a aquisição de conhecimentos de base fundamental para a compreensão da organização e funcionamento do corpo humano em termos gerais e um aprofundamento dos seus conhecimentos ao nível dos sistemas orgânicos com que irão lidar mais de perto durante o seu futuro profissional. O programa proposto desenvolve-se a vários níveis de complexidade partindo de um nível mais básico de

identificação da anatomia das estruturas orgânicas e da sua fisiologia dentro de cada um dos sistemas e evolui para a integração e inter-relação fisiológica e estrutural entre os vários sistemas. A forma integrada e sustentada como os conteúdos programáticos são apresentados ao longo do curso da UC permite ao discente não apenas a aquisição de conhecimentos sobre a estrutura, ou a fisiologia de forma isolada mas uma visão integrada e sustentada dos seu conhecimento que tem como objectivo capacitá-lo para elaborar raciocínios e a aplicá-los em novas situações.

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

The syllabus contents enable the learner to acquire fundamental knowledge needed to understanding the organization and functioning of the human body in general and also to deepen his knowledge on the organ systems that are more related to the student professional future. The proposed program evolves through several levels of complexity starting at a more basic level (identification of the anatomy of organic structures and their physiology) within each system and moves into the integration and interrelation between the physiological and structural multiple systems . The integrated and sustainable manner such as this syllabus is presented throughout the curricular unit not only allows the student to acquire knowledge about the structure and physiology of the organic systems but also to sustain and integrate their knowledge and this will allow reasoning and address new situations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Componente teórica da unidade curricular leccionada mediante a dissertação teórica sobre os temas apresentada pelo docente responsável. No decurso desta dissertação são discutidas e esclarecidas as dúvidas que vão surgem aos discentes.

Componente teórico-prática da unidade curricular inclui:

- a) dissertação teórica sobre os temas*
- b) resposta a questionários de consolidação de conhecimentos no final de cada tema ou subtema.*
- c) aulas laboratoriais com recurso a modelos humanos, ou animais, sempre que oportuno.*
- d) no período final do semestre, uma viagem de estudo a um teatro anatómico humano com vista à consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos.*

A avaliação realizada com base em dois testes escritos efectuados ao longo do semestre, ou em alternativa através de um exame final. Cada uma destas provas inclui as componentes teórica e teórico-prática numa proporção de 50:50.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical component taught through theoretical dissertation on the issues presented by the teacher responsible. Along this dissertation the doubts raised by the students are discussed and clarified.

The theoretical-practical component includes:

- a) theoretical dissertation on the issues*
- b) resolution of questionnaires, at the end of each theme or subtheme, in order to consolidate knowledge.*
- c) laboratory classes using human or animal models, where appropriate.*
- d) towards the end of the semester, a study trip to a human anatomical theater in order to consolidate knowledge acquired along the semester.*

This evaluation is based on two written tests conducted during the semester, or alternatively through a final written exam. Each of these assessments includes both theoretical and theoretical-practical components in a 50:50 ratio.

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

São objectivos da unidade curricular que o aluno adquira conhecimentos de forma sustentada e integrada. Neste sentido são desenvolvidas dissertações teóricas no sentido de estimular esta forma aquisição de conhecimentos que é posteriormente consolidada com as aulas laboratoriais de carácter eminentemente prático, e com a visita ao teatro anatómico humano. Os questionários apresentados no final de cada tema dão ao discente oportunidade de desafiar os seus conhecimentos e verificar a sua solidez, permitindo assim uma mais fácil identificação e colmatação das lacunas existentes.

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

The objective of the curricular unit is that the student acquires sustained and integrated knowledge. Thus, the theoretical dissertations are developed to stimulate this form of knowledge acquisition which is further consolidated with the practical classes, and with a visit to a human anatomical theater. The questionnaires presented at the end of each theme give students an opportunity to challenge their knowledge, identify their weakness' and fill the gaps.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Seeley, Stephens and Tate. "Anatomy and Physiology", 8th edition, WCB McGraw-Hill

Mapa IX - Introdução à Engenharia de Reabilitação / Introduction to Rehabilitation Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Engenharia de Reabilitação / Introduction to Rehabilitation Engineering

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

Francisco Alexandre Ferreira Biscaia Godinho, TP-15

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Fornecer aos alunos uma visão geral da origem, domínios e desenvolvimento da Engenharia de Reabilitação no contexto nacional e internacional. Clarificar as funções e as perspectivas de futuro da profissão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with an overview of the origin, fields and development of Rehabilitation Engineering at the national and international context. Clarify the roles and future perspectives of the profession.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Registos históricos da Engenharia de Reabilitação
Conceitos e domínios
O Profissional de Engenharia de Reabilitação
Serviços de Engenharia de Reabilitação
A Engenharia de Reabilitação em Portugal
O futuro da Engenharia de Reabilitação
Formação em Engenharia de Reabilitação e Tecnologias de Apoio*

6.2.1.5. Syllabus:

*Rehabilitation Engineering history
Concepts and domains
The profession of Rehabilitation Engineering
Rehabilitation Engineering Services
Rehabilitation Engineering in Portugal
The Future of Rehabilitation Engineering
Training in Rehabilitation Engineering and Assistive Technology*

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

A profissão de Engenharia de Reabilitação na generalidade dos países, incluindo em Portugal, é muito pouco conhecida e exercida por um número reduzido de profissionais. Os produtos de apoio e o trabalho na área da acessibilidade poucas vezes é associado a atividades de Engenharia de Reabilitação. A formação académica com atribuição de grau nesta área é rara. Esta realidade tem como consequência um desconhecimento generalizado sobre o que é a Engenharia de Reabilitação, que competências deve ter um Engenheiro de Reabilitação, o que faz e onde pode trabalhar. O programa transmite aos alunos desenvolvimentos do passado e da atualidade em matérias de produtos de mercado, serviços, investigação, políticas públicas, formação e profissão para poderem perspectivar com confiança os seus estudos e o futuro profissional.

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

The profession of Rehabilitation Engineering in most countries, including Portugal, is very little known and practiced by a small number of professionals. Assistive Products and the work in the area of accessibility is rarely associated with the Rehabilitation Engineering activities. The academic training with the award of a degree in this area is rare. This reality has resulted generalized ignorance about what is Rehabilitation Engineering, which skills should have a Rehabilitation Engineer, what they do and where they can work. The program transmits students with the developments of the past and present in issues of market products, services, research, public policy, education or profession in order to foresee with confidence their studies and future careers.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente teórico-práticas. A componente teórica é leccionada pelo método expositivo estimulando o envolvimento e a participação dos alunos na discussão das matérias leccionadas. A componente prática é desenvolvida com o apoio à realização de trabalhos práticos que reforçarão o entendimento e recordação das matérias teóricas.

A avaliação tem duas componentes:

- *Componente escrita, avaliada através de um teste (TE).*
- *Componente prática, avaliada através de dois trabalhos práticos (TP1, TP2).*

A classificação final (CF) será calculada através da seguinte fórmula:

$$CF = 0,5*TE + 0,25*TP1 + 0,25*TP2$$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes are essentially theoretical and practical. The theoretical component is taught by lecture method stimulating the involvement and participation of students in the discussion of subjects taught. The practical

component is designed to support practical work that will enhance understanding and the reminder of theoretical issues.

The evaluation has two components:

- *Written, evaluated through a test (TE).*
- *Practical work, assessed through two projects (TP1, TP2).*

The final classification (CF) is calculated by the following formula:

$$CF = 0,5*TE + 0,25*TP1 + 0,25*TP2$$

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

São objectivos da unidade curricular que o aluno apreenda informação factual, a compreenda e a discuta e, paralelamente, que aplique os conhecimentos adquiridos em situações práticas. Todos estas vertentes estão presentes.

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

Our goal in this curricular unit is that the students acquire factual information, understands and discuss and, in parallel, apply the acquired knowledge in practical situations. All these aspects are present.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*An Introduction to Rehabilitation Engineering, Rory A. Cooper, Hisaichi Ohnabe, Douglas A. Hobson
Rehabilitation Engineering Applied to Mobility and Manipulation, Rory A Cooper
Assistive Technologies Principles and Practice, Albert M. Cook, Susan M. Hussey*

Mapa IX - Análise Matemática II / Mathematical Analysis II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Matemática II / Mathematical Analysis II

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

José Luís dos Santos Cardoso, T-30; TP-45

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

-

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

*Integração/relacionamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Secundário e em Análise Matemática I.
Formação básica em Análise Matemática. Domínio do cálculo integral e diferencial de funções de mais de uma variável real.*

Desenvolvimento do trabalho individual e coletivo com recurso a pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento das capacidades de cálculo e abstração de modo a que os conhecimentos adquiridos possam ser utilizados na resolução de problemas em contextos diversos em engenharia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Establish and integrate the previous knowledge on real analysis (secondary level and in Real Analysis).

Be able to work and understand integral and differential calculus regarding functions with several real variables.

Promote individual and group work with bibliography resources.

Development of calculus and abstractions skills in order to contextualize the acquired contents within the engineering framework.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Estrutura algébrica e topológica de R^n .

2. Funções em R^n : conjuntos de nível e gráficos, limites e continuidade, derivadas parciais e direcionais, diferenciabilidade, derivada da função composta.

3. Derivadas parciais de ordem superior e Teorema de Schwarz. Teoremas da Função Inversa e Implícita. Cálculo de derivadas de funções definidas implicitamente. Teorema de Taylor, extremos, extremos condicionados, método dos multiplicadores de Lagrange.

4. Integrais múltiplos: Teorema de Fubini. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Áreas e volumes. Centro de massa e momentos de inércia.

5. Funções vetoriais, comprimento de curva. Integrais de linha: curvas e caminhos, integral de linha de um campo escalar e de um campo vetorial; campos gradientes e potenciais escalares. Cálculo do trabalho realizado por um campo de forças. Teorema de Green.

6. Integrais de superfície: áreas, fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência e Teorema de Stokes.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Algebraic and topological structure of R^n .
2. Functions of R^n into R^m : level sets and graphs, limits and continuity, partial and directional derivatives, differentiability, derivative of the function composition.
3. Partial derivatives of higher order and the Schwarz theorem. The Inverse Function Theorem and the Implicit Function Theorem. Calculation of derivatives of functions defined implicitly. Taylor's theorem, extremes, conditioned extremes, method of Lagrange multipliers.
4. Multiple integrals, Fubini's theorem, polar coordinates, cylindrical and spherical coordinates. Area and volume, mass, center of mass and moments of inertia.
5. Vector function, length of curve. Line integrals, curves and paths, line integral of a scalar field and a vector field, field gradients and scalar potentials. Calculation of work done by a force field. Green's theorem.
6. Surface integrals: areas, flow of a vector field. The divergence theorem and Stokes theorem.

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

Para uma boa compreensão e resolução de várias situações do domínio da engenharia é fundamental os alunos adquirirem competências relativas a cálculo integral, diferencial e vetorial - os assuntos abordados permitem que os alunos adquiram estas competências básicas de modo ajustado e continuado.

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

To understand and solve several engineering problems is crucial that students get solid skills related to integral, differential and vector calculus - the presented subjects allow the students to obtain basic but fundamental knowledge concerning analysis in R^n in a continuous and adjusted way.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas Teóricas, o docente fará uma exposição dos vários assuntos que constam do programa formalizando-os matematicamente, apresentando exemplos e propondo exercícios (exposição multimédia e no quadro).

Nas aulas Teórico-práticas (TP), o docente acompanhará os alunos na realização de exercícios. Pretende-se que os alunos sejam o mais auto-suficientes possível, ou seja, que acompanhem os vários assuntos abordados.

O aluno poderá optar por duas formas distintas de avaliação:

- Avaliação periódica: Composta por dois momentos distintos de avaliação (1.5h/cada)

A classificação final é dada pela média aritmética das classificações obtidas.

- Avaliação periódica + complementar:

Caso pretenda e se o aluno tiver média não inferior a 9.5 valores num dos 2 MA, o aluno poderá ser de novo avaliado em prova complementar ao MA em falta.

- Avaliação final: Exame contabilizando a totalidade dos conteúdos programáticos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will be structure into two forms: one more theoretical where the several issues included in the syllabus will be accurately presented and explained (some examples will be given); another one where the student will be asked to apply the presented contents into practical cases.

Mode 1: Continuous Assessment: comprehends two distinct evaluation periods (1.5 hour each)

The final classification is obtained by the arithmetic average of all 2 EPs.

Mode 2: Continuous Assessment + Complementary Evaluation

if the students gets not less than 9.5 in one of the 2 EPs, he can submitted himself to the at fault EP in in the complementary evaluation.

Mode 3: Evaluation by exam

Exam where all subjects will be under evaluation.

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

A divisão da UC em aulas teóricas e teórico-práticas permite, por um lado, uma formalização adequada dos conteúdos; por outro lado, uma concretização dos conhecimentos apresentados em casos reais. A realização de vários testes permitirá ao aluno acompanhar mais de perto o desenvolvimento dos assuntos expostos.

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

Being the course structured into two parts, one more theoretical, another one more practical, the student will have a full insight of the addressed subjects. By doing several tests, the students will be able to maintain a strict contact on all the presented subjects.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Ana Breda, Joana Costa, Cálculo com funções de várias variáveis, McGraw-Hill, 1996

James Stewart, Calculus - II, Thomson

Tom Apostol, Calculus, vol. II, Wiley International Edition

Mapa IX - Álgebra Linear / Linear Algebra

6.2.1.1. Unidade curricular:

*Álgebra Linear / Linear Algebra***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Paula Maria Machado Cruz Catarino, T-30; TP-30***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

-

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

O principal objetivo é o de fornecer aos alunos as ferramentas necessárias para um bom desenvolvimento do cálculo matricial essencial na área da engenharia. Como esta unidade curricular tem a duração de um semestre letivo, e também um carácter introdutório na área de álgebra linear, é nosso objetivo transmitir conhecimentos essenciais nesta área e dar uma visão tão ampla quanto possível, para tentar sensibilizar os alunos para esta área de Matemática. Pretende-se, para além da transmissão de conhecimentos, que o aluno possa usar estes conhecimentos na sua atividade e também para investigação em álgebra linear. Pretende-se que o aluno no final saiba utilizar os conceitos de álgebra linear lecionados e seja capaz de utilizar e entender o cálculo matricial de um modo ágil.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main aim is to give essential knowledge related with calculus with matrices, very important in the engineering area. As this course spend one semester, and also consists of an introduction in the area of linear algebra, our aim is to transmit essential knowledge related in this area and give a vision as broad as possible to this mathematics area, to try to sensitize students to this topic of mathematics. It is intended, in addition to the transfer of knowledge that the students can use this knowledge in their activity and also to research in linear algebra. One intends that the pupil in the end knows to use the apprehended concepts of linear algebra and either capable to use and to understand the calculation with matrices in an active way.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:*1. Sistemas de equações lineares.**Matrizes. Operações algébricas com matrizes.**Solução de sistemas através do método de eliminação de Gauss.**Característica de uma matriz.**O Teorema de Rouché.**Matrizes Hermíticas e matrizes simétricas.**Inversa de uma matriz.**2. Determinantes.**Definição e propriedades.**Teorema de Laplace.**Aplicações da Teoria dos Determinantes.**A Regra de Cramer.**Cálculo da inversa de uma matriz através da matriz adjunta.**Valores e vetores próprios.**3. Espaços vetoriais.**Definição e exemplos de espaços vetoriais.**Propriedades.**Subespaço vetorial.**Base e dimensão de um espaço vetorial.**Soma, interseção e reunião de subespaços vetoriais.**Mudança de base.**4. Aplicações lineares.**Definição e exemplos.**Propriedades.**Subespaços núcleo e imagem de uma aplicação linear.**Matriz de uma aplicação linear.**Efeito da mudança de base na matriz de uma aplicação linear.**Diagonalização de endomorfismos.***6.2.1.5. Syllabus:***1. Systems of linear equations.**Introduction about systems of linear equations.**Matrices. Operations with matrices.**Solution of systems of linear equations using the method of Gauss.**Rank of matrices.**Theorem of Rouché.**Hermit and Symmetric Matrices**Inverse of a square matrix.**2. Determinants.**Definition and properties.**Theorem of Laplace.**Applications of Theory of determinants.**Systems of Cramer.*

*Inverse of a matrix using adjoint matrix.
Eigenvalues and eigenvectors.
3. Vector spaces.
Definition and examples of vector spaces.
Properties.
Linear Dependence and linear independence of vectors.
Generators.
Vector subspace.
Base and dimension of a vector space.
Addition, intersection and union of vector subspaces.
Change of basis matrix.
4. Linear transformations.
Definition and examples.
Properties.
Kernel and image of a linear transformation.
Matrix of a linear transformation.
Change of basis in the matrix of linear transformation.*

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

Os conteúdos desta unidade curricular são centrados nos aspetos básicos de Álgebra Linear, que é o tema que, segundo os objetivos, o aluno deve aprender e dominar.

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

The contents of this course are focused on basic aspects of linear algebra, which is the theme that, according to the objectives, students should learn and master.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular contém dois tipos de aulas: aulas do tipo teórico, onde é feita uma apresentação do corpo teórico necessário à introdução dos conteúdos básicos em álgebra linear e aulas do tipo teórico-práticas, onde são propostos problemas/exercícios, alguns deles são resolvidos durante as aulas e outros são sugeridos para trabalho autónomo. Por vezes será dado a conhecer as potencialidades da Calculadora Gráfica e do Computador (software Scilab) na área da Álgebra Linear. Os alunos estão obrigados desde o início do semestre à inscrição no SIDE em todo o tipo de aulas. Durante o semestre, serão registadas as presenças em todas as aulas, sendo obrigatória a presença em, pelo menos, 70% das aulas sumariadas, para que o aluno reúna condições para ser avaliado em dois momentos. Relativamente ao regime de avaliação, os alunos podem ser avaliados, de forma independente, através dos Modos 1, 2 e 3 que constam no artº 13º do Regulamento Pedagógico atualmente em vigor.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The unit contains two types of classes : classes of the theoretical kind , where a presentation is given of the theoretical background necessary for the introduction of the basic contents in linear algebra and type classes theoretical and practical , which are proposed problems / exercises, some of them are resolved during classes and others are suggested for self-employment. Sometimes it is given to know the potential of the Graphing Calculator and Computer (Scilab software) in the area of Algebra Linear. The students are required from the start of the semester registration in the SIDE in all types of classes . During the semester , the attendance will be registered in all classes , and must be present in at least 70 % of classes summarized, so that the student meets the conditions to be evaluated in two stages. Regarding the assessment system, students can be assessed independently , through modes 1, 2 and 3 set out in article 13 of the actual Pedagogical Regulation.

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

A exposição feita pelo docente durante as aulas, assim como a bibliografia fornecida e os projectos propostos, dão ao aluno os meios para este ganhar a sua autonomia para seguir ou aplicar os seus estudos em Álgebra Linear.

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

The exposition carried by the professor in the lectures, as well as the given bibliography and the projects proposed, give the students the means to gain their autonomy in order pursue or apply their studies in Linear Algebra.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Catarino, P., Álgebra Linear: Problemas/exercícios – uma proposta de apoio às aulas do tipo teórico-prática, Série Didáctica. Ciências Puras, nº 56, UTAD, (2011).
Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C., Álgebra Linear, Escolar Editora, (2009).
Lima, T. P., Lições de Álgebra Linear, Imprensa da Universidade de Coimbra, (2010).
Santana, A. P. & Queiró, J. F., Introdução à Álgebra Linear, Coleção: Trajectos Ciências, Publicações Gradiva, (2010).
Ferreira, M. A. M., Amaral, I., Álgebra Linear- Matrizes e Determinantes, Vol. 1, Edições Sílabo, Lda., (2006).
Ferreira, M. A. M., Amaral, I., Álgebra Linear- Espaços Vetoriais e Geometria Analítica, 3ª edição, Vol. 2, Edições Sílabo, Lda., (2009).
T. S. Blyth, E. F. Robertson, Basic Linear Algebra, 2nd Edition, Springer Undergraduate Mathematics Series, 2002.
Maria Luisa Morgado, Introdução à resolução de exercícios de Álgebra Linear no Scilab, Série didáctica Ciências Aplicadas, 395, UTAD, (2010).*

Mapa IX - Electrónica Geral / General Electronics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Electrónica Geral / General Electronics

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

Raul Manuel Pereira Morais dos Santos, TP-30

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

Salviano Filipe Silva Pinto Soares, PL-30

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

A unidade curricular de Electrónica Geral tem por objectivo dotar os alunos de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidades Humanas de conhecimentos e de competências no domínio da Electrotecnia e Electrónica. Conhecer e aplicar as leis e teoremas fundamentais da electricidade e desenvolver a capacidade de resolução de problemas de análise e síntese de circuitos eléctricos e electrónicos simples. Competências para a verificação experimental dos principais conceitos apreendidos, através de montagem de circuitos eléctricos e electrónicos em laboratório, incluindo conhecimentos sobre equipamentos de medida e de laboratório.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The unit of General Electronics aims to provide students of Rehabilitation and Human Accessibility Engineering knowledge and skills in the field of Electrical and Electronics, know and apply the laws and fundamental theorems of electricity and develop the ability to solve problems of analysis and synthesis of electronic circuits and simple. Skills for the experimental verification of the main concepts learned through assembly of electrical and electronic circuits in the laboratory, including knowledge of measuring equipment and laboratory.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções fundamentais de electricidade e quantidades eléctricas. Leis fundamentais em electrotecnia. Análise de circuitos de corrente contínua. Análise de circuitos de corrente alternada. Medição de grandezas eléctricas (amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios). Condensadores e fenómenos transitórios em circuitos RC. Semicondutores básicos: Díodo de junção e transistor bipolar de junção. Amplificadores operacionais e síntese de funções analógicas simples. Fontes de alimentação (transformação, rectificação, regulação).

6.2.1.5. Syllabus:

Basic electricity theory and electrical quantities. Fundamental laws in electrical engineering. Analysis of DC circuits. Analysis of alternating current circuits. Measurement of electrical quantities (ammeters, voltmeters, ohmmeters and oscilloscopes). Capacitors and transients in RC circuits. Basic semiconductor theory, diode and junction bipolar transistor. Operational amplifiers and synthesis of analog functions. Power Supplies (transformation, rectification, regulation).

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

Os conteúdos programáticos foram delineados para que o aluno compreenda as noções fundamentais dos circuitos eléctricos e electrónicos para que depois possa usar esses conhecimentos para a concepção de circuitos electrónicos básicos e utilização de circuitos integrados de uso geral como o amplificador operacional, reguladores de tensão, etc. Os conhecimentos adquiridos estão também articulados com a componente prática onde plataformas como o Arduino podem ser utilizadas como ferramentas de aprendizagem.

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

The syllabus was designed for the student to understand the fundamentals of electrical and electronic circuits that can then use this knowledge for designing of simple electronic circuits and basic use of integrated circuits and general purpose operational amplifier, voltage regulators, etc. . The acquired knowledge is also articulated with the practical component where platforms like Arduino can be used as learning tools.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino está estruturada em aulas de ensino teórico-prático e de ensino prático-laboratorial. Na primeira tipologia de aulas são apresentados e desenvolvidos os conteúdos programáticos listados no ponto 2, incluindo a resolução de exercícios tipo e ilustrativos, que complementam a abordagem teórica. Nas aulas de ensino prático-laboratorial serão realizados alguns trabalhos práticos que visam a experimentação dos conceitos abordados. Os temas dos trabalhos práticos propostos são os seguintes:

- 1 – Introdução ao Laboratório, materiais e equipamentos de medida;*
- 2 – Circuitos eléctricos em DC: Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff;*
- 3 – Sinais variantes no tempo;*
- 4 – Carga e descarga de condensadores;*

5 – Conversão AC-DC: Rectificação;

6 – Fonte de alimentação linear: Regulador de tensão integrado;

7 – Circuitos com amplificadores operacionais.

A avaliação é realizada de forma escrita (frequência e exame) e avaliação dos trabalhos práticos realizados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is structured into classes of theoretical-practical teaching and laboratory experiments. In the first type of classes, contents listed in point 2 are presented where illustrative exercises are solved, which complements the theoretical approach. In the classroom, practical and laboratory teaching will be conducted practical work aimed at testing the concepts covered. The proposed laboratorial experiment topics are:

1 - Introduction to Laboratory, Materials and measurement equipment;

2 - in DC electric circuits: Ohm's Law and Kirchhoff's laws;

3 - time-varying signals;

4 - Loading and unloading of capacitors;

5 - AC-DC Conversion: Correction;

6 - Power supply: linear voltage regulator integrated;

7 - Circuits with operational amplifiers.

The evaluation is done in written form (test and exam) and evaluation of practical assignments.

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

As metodologias de ensino divide-se numa componente teórica (exposição por diapositivos e realização de exercícios) e numa componente laboratorial devidamente articulada de forma a que os alunos possam adquirir conhecimentos teóricos de suporte à realização de trabalhos práticos em laboratório de electrotecnia. Neste contexto, os alunos utilizam equipamento de medida e realizam a montagem de vários circuitos para análise crítica e validação experimental dos conceitos adquiridos na componente teórica. A avaliação reflete o desempenho obtido nas duas componentes de ensino.

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

The teaching methodology is divided into a theoretical component (exposure slides and exercises) and a laboratory component properly articulated so that students acquire theoretical knowledge to support practical work in the laboratory of electrical engineering. In this context, students use measuring equipment and perform the assembly of several circuits for critical analysis and experimental validation of the concepts acquired in the theoretical component. The assessment reflects the performance obtained in the two components of education.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Práticas Laboratoriais I, Raul Moraes dos Santos, UTAD, 2005. Série didáctica. Ciências aplicadas; 282 ()*

Electronic Circuits – Discrete and Integrated, Third Edition, Donald L. Schilling, Charles Belowe, McGraw-HILL, 1989, ISBN 0-07-100602-8

Dispositivos Electrónicos e Teoria de Circuitos, Quinta Edição, Robert Boylestad and Louis Nashelsky, Prentice-Hall do Brasil, 1994, ISBN 85-7054-049-3 ()*

Microelectronics, 2nd Edition, Jacob MILLMAN – Arvin Gabel, McGraw-HILL, 1987, ISBN 0-07-100596-X (Original) ()*

Microelectrónica, Volume I, 2ª Edição, Jacob MILLMAN – Arvin Gabel, McGraw-HILL, ISBN 972-9241-15-5 (Tradução brasileira do original)

Mapa

Mapa IX - Programação II / Computer Programming II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação II / Computer Programming II

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

Pedro José de Melo Teixeira Pinto, T-22,5

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

Pedro Alexandre Mogadouro Couto, PL-30, OT-15

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

Dotar os alunos com o entendimento do paradigma da programação por objectos, bem como com os conhecimentos necessários ao desenvolvimento de software em linguagens baseadas neste paradigma.

Dotar os alunos com a capacidade de utilização dos elementos básicos de programação por objectos, como sejam a noção de classe, objecto, encapsulamento, polimorfismo e relações entre classes (agregação, composição e derivação).

Utilização dos conhecimentos adquiridos no estudo de classes contentor.

Dotar os alunos com a capacidade de fazerem o “debugging” de pequenos programas. Implementação destes conhecimentos através de uma linguagem de programação abrangente e divulgada na área de Engenharia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students should be able to:

Understand the Object-Oriented Paradigm.

Understand the basic concepts involved such as class, object, encapsulation, polymorphism and class relationships (aggregation, composition and inheritance).

Design OOP algorithms to solve (small) problems.

Design OOP programs re-using container classes such as lists.

Test and debug (small) computer programs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. História e enquadramento do paradigma da programação por objectos

2. Fundamentos da programação orientada a objectos

Programação procedimental vs. Programação por objectos

Conceitos fundamentais

3. Objectos e classes

Atributos e métodos

Instanciação

Inicialização e manipulação de objectos

Encapsulamento

4. Relação entre classes

Associação, agregação e composição de classes

Herança

Herança simples e múltipla

Polimorfismo

6. Abstracção

Classes abstractas, interfaces e tipos parametrizáveis

7. Classes Contendor

Listas e operações sobre listas

8. Desenho de Classes

Especificação em UML: introdução

6.2.1.5. Syllabus:

1. History of OOP paradigm

2. OOP programming fundamentals

Procedural programming vs Object oriented programming

Major concepts

3. Objects and classes

Attributes and methods

Instantiation

Initialization and use of objects

encapsulation

4. Class relationships

Association, aggregation and composition

Inheritance

Single and multiple inheritance

Polymorphism

5. Abstraction

Abstract classes, interfaces e parameterized types

6. Container classes

Lists and list operations

7. Class design

UML specification: a brief introduction

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

O programa científico desta UC permite aos alunos adquirir os conhecimentos necessários do funcionamento de uma linguagem de programação por objectos, de modo a poderem desenvolver programas de computador baseados na noção de classe/objecto.

A componente teórico-prática permite a aplicação destes conhecimentos, incentivando o desenvolvimento e aplicação crítica de metodologias de resolução de problemas com recurso a programação por objectos.

Por fim pretende-se que o trabalho desenvolvido ao longo das horas de contacto permita o desenvolvimento de competências de trabalho individual e capacidade de trabalho autónomo e de auto-avaliação.

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

The scientific contents in this UC will provide students with the knowledge and the training on the constructs and problem solving methods for basic object-oriented computer programming.

The laboratory classes will allow the students to develop their programming skills, with the application of the object-oriented constructs and problem solving methodologies in an appraising way.

An active learning attitude is expected, supported by autonomous work and self-evaluation skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino baseia-se na exposição teórica dos conceitos seguida de discussão baseada em exemplos modelo. Estes conceitos são apresentados e discutidos nas aulas teóricas de uma forma evolutiva, onde a complexidade dos problemas/soluções discutidos vai aumentando à medida que os conceitos são apresentados.

Nas aulas práticas e laboratoriais, os conceitos teóricos são aplicados na resolução, numa primeira fase, de exercícios práticos que ilustrem a sua utilização. Numa segunda fase os alunos aplicam os seus conhecimentos na exploração e re-utilização de classes contedor. Para a resolução destes exercícios é utilizado um software de desenvolvimento em linguagem JAVA, sendo os alunos são incentivados a desenvolver e testar os seus próprios programas na resolução dos problemas que permitam a aplicação global de todos os conceitos adquiridos.

A avaliação ao longo do semestre é baseada em testes escritos e composta por componentes teórica e prática.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching is based on the learning by example model. All the concepts will be presented in classes (with supporting digital documents available to the students) followed by discussion with the use of examples. The complexity involved in the algorithms is desired to be growing along the semester.

At the laboratory classes these concepts will be applied, firstly, on the resolution of (small) problems in order to illustrate their use. Java computer language will be used. Secondly, the students will apply their knowledge and skills for the understanding and re-using of container classes. All students will be motivated to pursue the development and testing of their own algorithms and solutions. The problems are of growing complexity along the term and, at the final, they should be such as to allow for the use of all the object-oriented constructs.

The evaluation along the semester has 2 parts, theoretical and laboratory, based on written tests.

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

A metodologia de ensino/aprendizagem adoptada (aulas teóricas em que os conceitos são introduzidos através da exploração de estudos de caso exemplificativos e aulas práticas em que os alunos ganham competências e “saber fazer” através do trabalho supervisionado) permite a aprendizagem das estruturas básicas da linguagem por objectos e das metodologias envolvidas, enquanto a abordagem a partir de pequenos estudos de caso utilizada nas aulas teóricas, permite uma forte interação e desenvolvimento de capacidades de análise por parte dos alunos.

O trabalho requerido deverá ser complementado com trabalho autónomo não supervisionado.

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

The course will be conducted as a mixture of introductory lectures examining the theoretical aspects based on case studies, followed by discussion, and laboratory classes to apply this knowledge through the development of (small) object-oriented computer programs. Active participation in discussions and analysis of the methodologies involved is expected.

Further reading and non supervised individual work (private study) is required.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Booch, G.
Object Oriented Analysis and Design, 2nd Edition
Benjamim-Cummings, 1994
ISBN: 978-0805353402
Fernando M.J. Martins
JAVA6 e Programação Orientada pelos Objectos
FCA, 2009
ISBN: 978-972-722-624-5
Arnold, K., Gosling, J., Holmes, D.
The Java Programming Language, 4th Edition
Prentice-Hall, 2005
ISBN: 978-0321349804*

Mapa IX - Fundamentos de Deficiência e Reabilitação / Fundamentals of Disability and Rehabilitation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fundamentos de Deficiência e Reabilitação / Fundamentals of Disability and Rehabilitation

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):*Francisco Luís da Costa Barros, TP-45***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:****6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- Conhecer e analisar os dados do Inquérito Nacional às Incapacidades, Deficiências e Desvantagens, realizado em 1995;
- Conhecer, compreender e analisar os conceitos e limites de Deficiência e Normalidade;
- Conhecer e compreender a evolução do conceito de deficiência;
- Conhecer e aplicar a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde;
- Conhecer a tabela nacional de incapacidades e a Convenção da ONU sobre Direitos das Pessoas com Deficiência;
- Conhecer e compreender o conceito de reabilitação física e psicológica;
- Conhecer, compreender e analisar a reabilitação em diferentes tipos de Deficiência.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To know and to analyze the data from the National Survey on disabilities, deficiencies and disadvantages, conducted in 1995;
- To know, to understand and to analyze the concepts and boundaries of Disability and Normalcy;
- To know and to understand the evolution of the concept of disability;
- To know and to apply the International Classification of Functionality, Disability and Health;
- To know the National Scale of Disability and the UN Convention on Rights of Persons with Disabilities;
- To know and to understand the concept of physical and psychological rehabilitation;
- To know, to understand and to analyze rehabilitation in different types of Disabilities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:*Parte I - Deficiência*

1 - *Informação estatística Inquérito nacional às incapacidades, deficiências e desvantagens, realizado em 1995 (Secretariado Nacional de Reabilitação), Censos 2001.*

2 - *“Deficiência vs Normalidade” – conceitos e limites*

3 - *A evolução do conceito de deficiência Terminologia sobre deficiência*

4 - *ICF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*

5 - *As Deficiências*

5.1 - *Deficiência física*

5.2 - *Deficiência Auditiva*

5.3 - *Deficiência da voz e fala*

5.4 - *Deficiência Visual*

5.5 - *Deficiência intelectual*

5.6 - *Multideficiência*

6 - *Tabela Nacional de Incapacidades*

7 - *Direitos Fundamentais - Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*

Parte II – Reabilitação

1 - *Conceito e importância da reabilitação*

2 - *Reabilitação física e reabilitação psicológica*

3 - *Reabilitação na Deficiência física, Auditiva, voz e da fala, Visual e intelectual*

6.2.1.5. Syllabus:

1 - *Statistical information A national survey on disabilities, disabilities and handicaps, conducted in 1995 (Secretariado Nacional de Reabilitação), Censos 2001.*

2 - *“Disability vs Normality” – concepts and limits*

3 - *The evolution of the concept of disability Terminology on disability*

4 - *ICF - International Classification of Functionality, Disability and Health*

5 - *Disabilities*

5.1 - *Physical disability*

5.2 - *Hearing disability*

5.3 - *Voice and speech disability*

5.4 - *Visual impairment*

5.5 - *Intellectual Disability*

5.6 - *Multiple disabilities*

6 - *National Scale of disability*

7 - *Fundamental Rights - United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities*

Parte II – Rehabilitation

1 - *Concept and importance of rehabilitation*

2 - *Physical rehabilitation and psychological rehabilitation*

3 - *Rehabilitation in the following impairments: Physical, Hearing, Voice and Speech, Visual and Intellectual*

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

Na primeira parte do programa é caracterizada a população com deficiência sob o ponto de vista da Funcionalidade/Incapacidade, dos factores ambientais e contextos culturais em que se insere. Procura-se transmitir a compreensão das limitações humanas causadas pela deficiência e pela organização da sociedade, bem como as capacidades e direitos que assistem a estes cidadãos.

As respostas sociais, através de vários modelos de intervenção para a prevenção, habilitação e reabilitação das pessoas com deficiência serão analisadas na segunda parte do programa desta unidade curricular.

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

In the first part of the program, the population with disabilities is characterized from the point of view of Functioning / Disability, environmental factors and cultural contexts in which it occurs. It seeks to transmit an understanding of human limitations caused by disabilities and the organization of society as well as the abilities and human rights as such citizens.

Social responses through several intervention models for prevention, habilitation and rehabilitation of persons with disabilities will be analysed by the second part of the program of this course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será efectuado através de aulas teóricas, abordando a Deficiência e Reabilitação, e seminários específicos com a participação activa do aluno, de forma a permitir a reflexão e discussão crítica das matérias de estudo.

A avaliação final da UC será escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Prática 1: Pesquisa bibliográfica na Internet.

Prática 2: Neuro anatomia Notebook.

Prática 3: Apresentação de casos clínicos.

Prática 4: Participação na discussão de um tema da UC

Prática 5: Resumo de um livro ou filme relacionado com a UC.

Prática 6: Elaboração e apresentação de um trabalho de grupo (máx. 3 alunos).

O ensino será efectuado através de aulas teórico-práticas que irão introduzir o aluno nos conceitos da Deficiência e Reabilitação e de aulas tutoriais que permitirão a reflexão e discussão crítica das matérias de estudo e ainda através de seminários dirigidos a aspectos específicos com a participação activa do aluno.

A avaliação final da UC será feita por frequência (60%) e trabalhos (40%).

A nota mínima da frequência para se ser aprovado é de 5,5 valores.

Os alunos que faltarem 3 vezes, inclusive, irão a exame final.

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

Practice 1: Literature on the Internet.

Practice 2: Neuro Anatomy Notebook.

Practice 3: Presentation of clinical cases.

Practice 4: Participation in the discussion of a topic of UC

Practice 5: Summary of a book or movie related to UC.

Practice 6: Preparation and presentation of group work (max. 3 students).

The teaching will be done via theoretical and practical lessons that will introduce the student to the concepts of Disability and Rehabilitation classes and tutorials that allow reflection and critical discussion of study materials and also through seminars for specific aspects with the active participation of student.

The final evaluation made by the UC is often (60%) and work (40%).

A minimum grade of frequency to be approved is 5.5 values.

Students who miss three times, including, go to the final exam.

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

Our goal in this curricular unit is that the student not only learn factual information, but also that he/she understands and discusses. These concerns are present in teaching methodologies.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Albrecht, G., L. (general editor) (2006) Encyclopedia of Disability. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

Beaumont, J. (20082) Introduction to Neuropsychology. New York: The Guilford Press.

Benedet, M. (2002) Neuropsicología Cognitiva. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

Chau, T. (Editor), Fairley, J. (Editor), (2010); Paediatric Rehabilitation Engineering: From Disability to Possibility (CRC Press Series in Rehabilitation Science in Practice); CRC Press, Boca Raton, FL. ISBN-13: 978-1439808429

Damasio, A.R. (199515) O Erro de Descartes. Lisboa: Europa América.

Flanagan, S., Zaretsky, H., Moroz, A. (Editors) (20104) Medical Aspects of Disability. New York: Springer

Gil, R. (2004) Neuropsicología. Barcelona: Masson.

Hagglund, K. J., Heinemann, A. W. (2006) Handbook of Applied Disability and Rehabilitation Research. New York: Springer

Horton, Jr.; A.; Wedding, D. (20083) *The Neuropsychology Handbook*. New York: Springer
 Kolb, B.; Whishau, I. (20086) *Fundamentals of Human*

Mapa IX - Mecânica Aplicada / Applied Mechanics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mecânica Aplicada / Applied Mechanics

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

José Joaquim Lopes Morais, T-30

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

Norberto Jorge Alves Parente Gonçalves, TP-30

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

Proporcionar os conhecimentos essenciais de mecânica clássica da partícula e dos corpos rígidos, focados nos movimentos retilíneo e plano. Desenvolver as competências necessárias para a formulação e resolução de problemas de mecanismos planos, incluindo problemas simples de dinâmica do sistema músculo-esquelético.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to introduce the students in fundamental concepts and methods of classical mechanics of particles and rigid bodies, focused on rectilinear and planar movements. At the end of this course, the students might be able to formulate and solve dynamical problems of planar mechanisms, including simple biomechanical problems of musculoskeletal system.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *CINEMÁTICA DO MOVIMENTO PLANO DA PARTÍCULA: posição, velocidade e aceleração; coordenadas cartesianas e intrínsecas; problemas inversos e diretos.*
2. *MOV. RELATIVO NO PLANO: transformações ortogonais; velocidade e aceleração angular; teoremas das derivadas locais, da velocidade relativa e de Coriolis.*
3. *MOV. PLANO DE UM SÓLIDO: campos das velocidades e das acelerações; movimentos de translação e de rotação; rolamento sem escorregamento; mecanismos.*
4. *DINÂMICA DA PARTÍCULA: leis fundamentais; análise de forças (peso; força elástica e de atrito; forças de ligação).*
5. *GEOMETRIA DAS MASSAS: centro de massa; momento de inércia em relação a um eixo e teorema de Steiner; corpos compostos e com simetria material.*
6. *DINÂMICA DO MOVIMENTO PLANO DE UM SÓLIDO: resultante e momento resultante de um sistema de forças; equações gerais do movimento de um sistema de partículas; diagrama de corpo livre; estática; teoremas do centro de massa; momento cinético; equações de Euler; mecanismos.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *PARTICLE PLANAR KINEMATICS: position, velocity and acceleration; cartesian and intrinsic coordinates; inverse and direct problems.*
2. *PLANAR RELATIVE MOTION: orthogonal transformations; angular velocity and acceleration; relative velocity and acceleration.*
3. *PLANAR RIGID BODY MOTION: velocity and acceleration fields; translation and rotation of a rigid body; rolling; mechanisms.*
4. *PARTICLE DYNAMICS: Newton's laws; force analysis (weight; friction and elastic forces; constraint forces).*
5. *MASS GEOMETRY: centre of mass; mass moment of inertia about an axis; Steiner's theorem; effect of symmetry and composite bodies.*
6. *DYNAMICS OF RIGID BODIES IN PLANE MOTION: resultant force and moment of a system of forces; general equations of particle systems dynamics; free body diagram; statics; theorems of centre of mass; angular momentum; Euler's equation of motion; dynamics of mechanisms.*

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

O programa incide nas leis fundamentais e nos métodos para a formulação e resolução de problemas de dinâmica da partícula, do sólido rígido e dos mecanismos, para o caso do movimento plano. São também abordadas algumas aplicações simples à biomecânica do sistema músculo-esquelético. É dada uma especial atenção à modelação matemática dos referidos sistemas mecânicos, com base no conceito de diagrama de corpo livre e na formulação de Newton-Euler da mecânica. Além disso, são desenvolvidas as competências analíticas e numéricas básicas para a análise do comportamento de sistemas mecânicos (partículas, sólidos rígidos e mecanismos em movimento plano).

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

The syllabus is focused on the fundamental laws and methods required to formulate and solve dynamic problems of particles, rigid bodies and mechanisms in plane motion. Simple applications related with the biomechanics of musculoskeletal system are also considered. A special focus is given to the mathematical modelling of those mechanical systems, based on the free body diagram and on the Newton-Euler approach of classical mechanics.

Moreover, it is developed the basic analytical and numerical skills necessary to the behaviour analysis of mechanical systems (particles, rigid bodies and mechanisms in plane motion).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas (1 aula de 2 horas por semana) são apresentados os fundamentos teóricos e é ilustrada a sua aplicação em situações práticas simples. Nas aulas teórico-práticas (1 aula de 2 horas por semana) os alunos são orientados nos métodos de formulação e resolução de problemas práticos, previamente distribuídos. Para o desenvolvimento da capacidade de formulação e resolução de problemas são propostos exemplos práticos para trabalho independente dos alunos. As aulas são baseadas na exposição oral, apoiada no uso do quadro e na projeção de diapositivos.

A avaliação compreende dois testes escritos ou uma prova escrita sobre toda a matéria.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching procedures include theoretical lectures and theoretical-practical lectures. The theoretical lectures (2 hours per week) consist on systematic exposition of the theoretical background, illustrated with simple practical examples. The theoretical-practical lectures (2 hours per week) are dedicated to the guidance of students on the formulation and analysis of practical problems, which are previously distributed. In order to promote the skills of students in classical mechanics, several selected practical problems are proposed for autonomous work. The lectures are based on oral presentations, making use of the board and supported with slides projection.

The evaluation comprises two written tests or one written assignment covering the whole course.

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

As aulas teóricas são dedicadas à apresentação e ao desenvolvimento sistemático dos conceitos e dos resultados fundamentais da mecânica clássica da partícula, do sólido rígido e dos mecanismos, para o caso do movimento plano. Alguns exemplos práticos simples são empregues para ilustrar os conceitos e as leis, mas também para que os estudantes reconheçam o papel importante que a mecânica clássica desempenha na prática da engenharia. Sempre que é oportuno, são feitas algumas referências à história da mecânica, no sentido de contribuir para uma melhor compreensão da mecânica e para estimular o interesse dos alunos.

As aulas teórico-práticas são dedicadas à orientação dos alunos na modelação matemática de sistemas mecânicos (partículas, sólidos rígidos e mecanismos em movimento plano), na aplicação dos métodos de resolução de problemas e na análise dos resultados, através de exemplos resolvidos.

São fornecidos aos alunos alguns problemas fechados e pequenos problemas de projeto, com vista à promoção do seu trabalho autónomo. Os estudantes são encorajados a recorrer a folhas de cálculo para a realização dos cálculos e para a análise dos resultados, com o objetivo de os introduzir na problemática do projeto.

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

The theoretical lectures are devoted to the systematic presentation and development of fundamental concepts and results of classical mechanics of particles and rigid bodies in plane motion. Simple practical examples are presented in order to illustrate the concepts and laws, but also to allow students to recognize the important role of classical mechanics in engineering practice. Whenever appropriate, references to the history of mechanics are made, in order to enhance the understanding of mechanics and stimulate the interest of students.

The theoretical-practical lectures are dedicated to the guidance of students on mathematical modeling of mechanical systems (concerning particles, rigid bodies and mechanisms in plane motion), methods of solution and analysis of results, through worked examples.

Some closed problems and small design problems are given to students to motivate their autonomous work. The students are encouraged to use spreadsheet software to perform calculations and to analyse the results, aiming to introduce and develop design concepts.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Mecânica Vectorial para Engenheiros: Dinâmica, F. Beer, E. Johnston
Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium Motion, and Deformation, N. Ozkaya, M. Nordin
Engineering Mechanics – Dynamics, Robert W. Soutas-Little, Daniel J. Inman
Cinemática, José J. L. Morais
Dinâmica da Partícula e do Sólido, José J. L. Morais*

Mapa IX - Probabilidades e Estatística / Probabilities and Statistics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Probabilidades e Estatística / Probabilities and Statistics

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

Maria de Fátima Monteiro Ferreira, T-22,5; TP-22,5

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

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

Nesta UC apresentam-se conceitos, resultados e técnicas de cálculo fundamentais no âmbito das Probabilidades e da Inferência Estatística. Pretende-se que os alunos interiorizem os conceitos com razoável rigor e dominem com perfeição as ferramentas de cálculo probabilístico e inferencial, tendo em vista a sua aplicação em problemas reais. Os alunos deverão ser capazes de formalizar e resolver problemas em contextos aleatórios, distinguir variável aleatória da sua concretização, conhecer as principais distribuições de probabilidade, quais as situações que modelam e as suas aplicações, interiorizar o conceito de distribuição amostral e estimador, construir e interpretar intervalos de confiança, e efectuar e avaliar testes de hipóteses adequados. Pretende-se ainda que dominem o uso de software estatístico e que consigam reconhecer relações estatísticas entre variáveis que, recorrendo ou não a transformações, permitam explicar uma variável resposta via modelos de regressão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit presents fundamental concepts, results and calculus techniques of Probability Theory and Inferential Statistics. The aim is that students acquire solid understanding of the concepts and good skills for probabilistic and inferential calculus, applying them to solve real problems. In particular, students should be able to formalize and solve problems involving random experiments, to distinguish a random variable from its realization, recognize the main probability distributions, which situations they model and their corresponding applications, and understand the foundations for classical inference involving confidence intervals and parametric hypothesis testing. It is intended the development of skills in statistical software and that students be able to recognize statistical relationships between variables that allow explaining a response variable through a regression model.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1-Probabilidades: probabilidade e probabilidade condicionada, independência, teorema de Bayes.
2-Variáveis aleatórias: função de distribuição, variáveis aleatórias discretas e função de probabilidade, variáveis aleatórias contínuas e densidade de probabilidade, parâmetros de localização e de dispersão. Leis discretas e contínuas: Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Uniforme, Exponencial, Normal, t-Student, Qui-Quadrado, e outras.
3-Variáveis bidimensionais: distribuição conjunta, marginais e condicionais, independência e correlação.
4-Resultados assintóticos: teorema do limite central e aproximações distribucionais.
5-Estimação: amostras e distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar.
6-Testes de hipóteses: erros de tipo I e II, testes de hipóteses para parâmetros de populações normais e outras, valor de prova, função potência.
7-Regressão linear: coeficiente de correlação, recta de mínimos quadrados, coeficiente de determinação e análise de resíduos. Inferência*

6.2.1.5. Syllabus:

*1 - Probability: probability and conditional probability, independence, Bayes theorem.
2 - Random variables: distribution function, discrete random variables and probability function, continuous random variables and density function, location and dispersion parameters. Discrete and continuous laws: Binomial, Hypergeometric, Poisson, Uniform, Exponential, Normal, t-Student, Chi-square, and others.
3 - Two-dimensional random variables: joint, marginal and conditional distributions, independence and correlation.
4 - Asymptotic results: central limit theorem and approximations of laws.
5 - Estimation: sample and sampling distributions, point and interval estimation.
6 - Statistical tests: Type I and type II errors, statistical tests for parameters of normal population and others, pvalue, power function.
7 - Linear regression: correlation coefficient, least squares method, coefficient of determination, residual analysis. Inference.*

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

A estrutura desta unidade curricular foi concebida de forma que os alunos adquiram as noções fundamentais de Probabilidades e de Inferência Estatística.

A modelação de diversos fenómenos aleatórios e a quantificação da incerteza a eles associada é abordada nas primeiras secções através do estudo das probabilidades e das variáveis aleatórias reais, dando particular ênfase aos modelos probabilísticos mais utilizados.

A inferência estatística é objecto de estudo nas restantes secções. Iniciando com a introdução dos conceitos de base, aborda-se a estimação pontual, a construção e interpretação de intervalos de confiança, bem como a realização de testes de hipóteses e a tomada de decisões. Finaliza-se com o estudo do modelo de regressão linear gaussiano.

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

The structure of this course is constructed so that students acquire the basic concepts of Probability and Statistics.

The modeling of random phenomena and quantification of the uncertainty associated with them is discussed in the first sections through the study of probability and random variables, with particular emphasis on probabilistic models commonly used.

The Statistical Inference is the subject of study in the remaining sections. Starting with the introduction of basic concepts, point estimate is approached, as well as the construction and interpretation of confidence intervals, the statistical testing of hypotheses and decision making. The course finalizes with the study of two-dimensional descriptive statistics and the linear regression model.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino desta unidade curricular assenta numa tipologia de aulas teórico-práticas e tutoriais.

A componente teórica será leccionada por meio oral, escrito e/ou com projecção multimédia, introduzindo-se os conceitos e ideias imprescindíveis ao processo de aprendizagem da UC. A exposição dos conceitos é ilustrada com exemplos de aplicação, que ajudem à compreensão dos mesmos. Será então solicitada aos alunos a resolução autónoma de exercícios nas temáticas abordadas, com o apoio do docente sempre que necessário. Nas aulas tutoriais serão abordados problemas que surjam na interpretação dos conceitos teóricos e/ou na realização dos exercícios práticos e prestar-se-á apoio à realização do trabalho prático.

A avaliação desta UC será constituída por uma componente prática, através da realização de trabalho (individual/grupo) com entrega de relatório e com uma apresentação oral, e de uma componente teórico-prática através da realização de provas escritas de carácter obrigatório.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course is organized in a typology of lectures, practical and tutorial classes. Lectures taught in the board (through oral, written and multimedia projection) in which the concepts and essential tools to the process of learning the curricular unit are introduced. Whenever possible, illustration examples will be provided to clarify the exposition of theoretical concepts. Practical classes in which students will be asked to apply the concepts learned on the theoretical classes solving individually practical proposed exercises, requesting the support of the teacher whenever needed. Tutorial lectures in which problems that arise in the concepts learning and/or in the resolution of practical exercises will be addressed and will be provided support for the practical work.

The evaluation of this course will be comprised of a practical work (done outside of classes) with a written report and oral presentation, and mandatory written tests.

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

A unidade curricular está organizada numa tipologia de aulas teórico-práticas e de orientação tutorial. Sendo esta uma UC de formação de base em Probabilidades e Estatística, será dado particular relevo à interiorização dos conceitos teóricos e à compreensão da sua aplicabilidade. Nas aulas de natureza expositiva, serão introduzidos os conceitos e discutida a sua utilidade. Pressupõe-se uma componente de estudo individual por parte do aluno de forma a aprofundar os conhecimentos apresentados. Nas aulas de natureza mais aplicada os alunos serão estimulados a participar mais activamente no processo de aprendizagem testando os conhecimentos adquiridos através da resolução de exercícios práticos apropriados, de forma manual ou com recurso a software estatístico. Espera-se que o aluno desenvolva capacidades de trabalho autónomo e em grupo.

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

In the lectures of expositive nature the concepts will be introduced and its usefulness discussed. It is require from students a component of individual study in order to deepen the knowledge presented contents. In practical classes students will be encouraged to participate more actively in the learning process, testing their knowledge by solving appropriated practical exercises, by hand or using statistical software. It is expected that the student develops skills of autonomous and group work.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Dalgaard, P. (2008). Introductory Statistics with R (Statistics and Computing), Springer.
Guimarães, R., Cabral, J. (1997). Estatística, McGraw-Hill.
Montgomery, D.C., Runger, G.C. (2003). Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons
Murteira, B., Ribeiro, C., Silva, J., Pimenta, C. (2002). Introdução à Estatística, McGraw-Hill.
Pestana, D., Veloso, S. (2002). Introdução à probabilidade e à estatística, Fundação Calouste Gulbenkian.
Paulino, D, Branco, J. (2005). Exercícios de Probabilidade e Estatística. Escolar Editora.
Rohatgi, V.K. (1976). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics, J. Wiley & Sons.
Ross, S.M. (1999). Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, J Wiley & Sons.
Wackerly, D., Mendenhall, W., Scheaffer, L. (2007). Mathematical Statistics with Applications. Duxbury Press.

Mapa IX - Processos de Fabrico / Manufacturing Processes**6.2.1.1. Unidade curricular:***Processos de Fabrico / Manufacturing Processes***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Marco Paulo Duarte Naia, T-30; TP-22,5***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

-

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Complementar a aquisição de competências ao nível das propriedades mecânicas dos materiais. Com esta unidade curricular o aluno deveria: (i) conhecer a influência da deformação plástica nas propriedades mecânicas dos metais; (ii) conhecer os principais processos de fabrico de peças ou componentes em materiais metálicos, materiais compósitos e polímeros; (iii) conhecer e desenvolver competências ao nível dos processos de ligação de metais e materiais poliméricos. Finalmente o aluno deveria adquirir competências básicas ao nível do desenvolvimento de produto.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The main objective is to complement skills and to give some training in mechanical properties of materials. After the curricular unit the student should: (i) know the influence of plastic deformation on the mechanical properties of metals; (ii) know the main processes of manufacture of parts or components of metallic materials, composites and polymers; and (iii) know the processes of bonding metals and polymeric materials.. Finally the student is supposed to achieve a basic level product development skills.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- 1 .Introdução aos processos de fabrico e desenvolvimento de produto.
- 2 .Propriedades mecânicas dos materiais. Caracterização das propriedades mecânicas: tracção, compressão, flexão, dureza, fadiga e fluência. Realização de ensaios mecânicos em laboratório.
- 3 .Introdução aos processos tecnológicos e de ligação de metais:
 - a. Conformação plástica em massa e em chapa;
 - b. Fundição: técnicas de fundição e exemplos de aplicação;
 - c. Soldadura: processos de soldadura e características dos diversos processos;
 - d. Arranque de aparas (Máquinas-ferramentas e operações de maquinagem; Movimentos e formas de as obter; Princípios de funcionamento das máquinas-ferramentas).
- 4 .Acabamento superficial;
- 5 .Metrologia dimensional.
- 6 .Processamento de termoplásticos e termoendurecíveis.
- 7 .Processamento de materiais compósitos e processos de ligação.
- 8: Tecnologias de apoio ao desenvolvimento de produto. Tecnologias de prototipagem rápida e de engenharia inversa.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to Manufacturing Processes and Product Development.
2. Mechanical properties of materials. Characterization of mechanical properties: tensile, compression, bending, hardness, fatigue and creep. Mechanical testing laboratory.
3. Introduction to technological processes and binding of metals:
 - a. Technologies of plastic forming and mass plate;
 - b. Technology of casting: casting techniques and examples of application;
 - c. Welding technology, welding processes and characteristics of various processes;
 - d. Technology cutting chipping (Machine tools and machining operations, movements and ways to obtain, Principles of operation of machine tools).
4. Surface finish;
5. Dimensional metrology.
6. Processing of thermoplastics and thermosets.
7. Processing of composite materials and bonding processes.
- 8: Technologies to support product development. Technologies for rapid prototyping and reverse engineering.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.*Nas aulas teóricas são apresentados os aspectos fundamentais dos vários processos de fabrico recorrendo com recurso a diapositivos de apresentação. Nas aulas práticas serão apresentados alguns aparelhos de medida e realizados de alguns trabalhos como a medição de cotas em peças e ensaios de caracterização das propriedades mecânicas dos materiais. O acompanhamento será monitorado através elaboração de relatórios dos trabalhos e das sessões de demonstração de alguns processos de fabrico (maquinagem em máquinas-ferramentas convencionais e torno CNC, soldadura por eléctrodos revestidos, MIG, TIG e por pontos). No final será feita uma visita a uma instalação fabril de modo a acompanhar ao ciclo de produção de um produto industrial.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.***The lectures focus in the fundamental aspects of the various manufacturing processes using slides the presentations. Practical classes will be present some measuring apparatus and the students will perform some work as the measuring*

dimensions on parts and tests to characterize the mechanical properties of materials. There will be also demonstrations sessions of some manufacturing processes (machining on conventional machine tools and CNC lathe, welding coated electrodes, MIG, TIG and points). The monitoring will be done through reports At the end there will be a visit to a plant in order to observe the production cycle of an industrial product.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas de contacto teóricas são apresentados os aspectos fundamentais dos vários processos de fabrico recorrendo ao PowerPoint. Nas aulas práticas será realizado um ensaio de caracterização das propriedades mecânicas dos materiais, acompanhamento da elaboração dos relatórios dos trabalhos.

Modo 1 - A avaliação contínua é constituída por dois testes escritos (T1 e T2) a realizar um a meio do semestre e outro no final, um trabalho experimental (TE) e um trabalho de pesquisa bibliográfica (TP)

Modo 2 - A avaliação complementar é constituída por uma prova escrita sobre a matéria de um dos testes da avaliação contínua. não realizada ou tendo sido realizada pelo aluno, este não obteve a classificação mínima exigida nessa parte

Modo +3 - A avaliação por exame é constituída por um exame final incidindo sobre toda a matéria lecionada

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical contact lectures are presented the fundamental aspects of the various manufacturing processes using the PowerPoint. In the practical classes there will be a test for characterization of mechanical properties of materials, preparation of monitoring reports of the work.

Mode 1 - The continuous evaluation consists of two written tests (T1 and T2) to carry out one in the mid-semester and another at the end, an experimental work (TE) and a work of bibliographical research (TP)

Mode 2 - The supplementary assessment is constituted by a written test on the subject of an continuous evaluation of the tests. not performed or were performed by the student, this has not obtained minimum classification required in this part

Mode 3 - The evaluation by exam consists of a final examination covering all the subjects taught

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

As aulas teóricas servem para mostrar os conceitos e dar a conhecer os principais processo de fabrico e da tecnologia necessária. Sendo informação nova o recurso a slides e videos de apresentação, permitem a ilustração fácil e o suporte audiovisual dessa informação. Nas aulas práticas será feito algum trabalho experimental e ainda, em regime de ilustração, sessões de demonstração do processamento de peças, pois o curto tempo de contacto não permite que os alunos desenvolvam com eficácia e segurança trabalho oficinal. A vista final permite ao aluno enquadrar, de forma empiria, os diferentes conceitos e competencias desenvolvidos ao longo do semestre.

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

The lectures serve to show basic concepts and to give the knowledge of the principal manufacturing processes and to present the connected technology. Information being very new it is useful to use slides and videos presentations that suport and audiovisually the information. Some experimental work will be done during practical classes. Those classes will also be used for demonstrative session of the processments of parts, since the short contact time does not allow students to effective and safely work with machines in the workshop. The final visit allows the student understand the applications and use of the concepts and skills developed throughout the semester.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apontamentos sobre Corte por Arranque de Apara e Soldadura fornecidos pelo docente;

Apontamentos fornecidos pelo docente sobre conformação plástica

Apontamentos fornecidos pelo docente sobre fundição

Ciencia e Tecnologia dos Materiais

Manufacturing Processes for Engineering Materials, Kalpakjian, S

Duarte T., Neto R., Braga F., Simão M. e Lino J. Prototipagem Rápida

Mapa IX - Reabilitação Cognitiva / Cognitive Rehabilitation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Reabilitação Cognitiva / Cognitive Rehabilitation

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

Magda Mónica Martins Rocha, TP-45

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

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

Pretende-se que no final do semestre o estudante seja capaz de conhecer as etapas do processamento de informação humano de modo a utilizar esses conhecimentos na construção de dispositivos electrónicos ou Informáticos de apoio à reabilitação cognitiva, com ênfase na memória.

1. *Adquirir as bases neurocientíficas de modo a compreender os processos cognitivos;*
2. *Conhecer modelos funcionais "normativos" dos processos cognitivos;*
3. *Conhecer as patologias do sistema nervoso central que recorrem à reabilitação cognitiva na vertente da engenharia;*
4. *Conhecer desenvolvimentos electrónicos, informáticos e cibernéticos aplicados quer à avaliação quer à reabilitação na sua versão mais restrita;*
5. *Aplicar os conhecimentos adquiridos à reabilitação cognitiva.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester it is intended that the student is capable of recognize the stages of the human information processing, such that he/she can use those knowledges to build electronic or computer devices to support the cognitive rehabilitation, putting emphasis in the memory processes.

1. *To acquire the neuroscientific bases to understand the cognitive human processes;*
2. *To know the "normative" functional models of the human cognitive processes;*
3. *To know the pathologies of the central nervous system which use the engineering in cognitive rehabilitation;*
4. *To know electronic, computer and cyber developments' applied either to the assessment or to the cognitive rehabilitation in its most restricted sense;*
5. *To pply the acquire knowledges to the cognitive rehabilitation.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *A introdução à reabilitação cognitiva: uma perspectiva histórica*
2. *Cérebro e comportamento: conceitos básicos referentes à organização e função cerebrais*
3. *Estrutura, processos e fluxo da informação: memória, atenção e percepção*
4. *A reabilitação cognitiva no funcionamento patológico*
5. *Intervenção no défice cognitivo*

Ajudas externas à memória e o papel dos meios clássicos, da electrónica e da informática na doença ou lesão cerebrais;

Ajudas à memória ambiental próxima;

Ajudas à memória ambiental distal;

Ajudas de memória electrónicos, portáteis ou relacionados;

Apoios clássicos de papel e lápis;

Características dos alarmes nos dispositivos de ajuda à memória;

Dispositivos de armazenamento de discurso;

Dispositivos electrónicos de comunicação;

Tecnologias de reforço da função da memória baseadas na informática;

Ajudas externas;

Aquisições em domínios específicos;

A realidade virtual;

Aplicações das ajudas à memória em contexto formal de reabilitação

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Cognitive rehabilitation introduction: an historical perspective*
2. *Brain and behavior: basic concepts referred to the brain organization and its functions*
3. *Structure, processes and informational flow: memory, attention and perception*
4. *The cognitive rehabilitation in the pathological functioning*
5. *The intervention in the cognitive human deficit*

External aids to memory and the role of traditional electronics' and computers' means in the disease or brain injury;

Aids for the environmental proximal memory;

Environmental memory distal aids;

Electronic , portable or related memory aids';

Classic paper and pencil supports';

Help to memory alarms devices features';

Storage devices of speech;

Electronic communication devices;

Computers based technologies to enhance memory function;

External aids;

Acquisitions in specific areas;

Virtual reality;

Aids to memory applications' in formal cognitive rehabilitation contexts'

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

No final do semestre, o aluno deverá ser capaz de analisar, reflectir e aprofundar ética e criticamente as problemáticas da reabilitação cognitiva, bem como desenvolver competências de aplicação dos conhecimentos apreendidos de carácter anatómico, neurológico, avaliativo e de intervenção à construção de aplicações tecnológicas que poderá utilizar na sua prática profissional de acordo com as problemáticas que se lhe apresentam.

Deste modo pretende-se que os conteúdos programáticos sirvam de base, essencialmente, à construção de dispositivos electrónicos ou informáticos de avaliação e/ou treino de competências cognitivas, tendo em conta quer a

disfunção em si mesma, quer os mecanismos de recuperação cognitiva, quer ainda o que a investigação tem avançado neste tipo de metodologias.

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

At the end of the semester, the student must be able to analyze, to reflect and to deepen ethically and critically the cognitive rehabilitations issues. The student must also be able to develop skills to apply the anatomical, neurological, assessment and interventional knowledges learned in order to build technological applications that he/she can use in his/her professional practice, accordingly with the clinical problematics that are placed upon him/her.

Thus it is intended that the program contents are the essential base to the construction of electronic devices or computer assessment devices and/or cognitive skills training devices, taking into account both the disorder itself, the mechanisms of cognitive recovery, and also what the research has advanced in such kind of methodologies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de conteúdos suportada em ppt, incluindo momentos de integração crítica; análise crítica de textos com recurso à internet; análises de vídeo, e discussão crítica das análises efectuadas.

Ao longo do semestre é proposto um trabalho de grupo (com valorização de 40%), que exige uma análise teórica e crítica de conteúdos leccionados, bem como uma conclusão que analise as metodologias e técnicas aplicáveis à área da reabilitação cognitiva. Este trabalho exige pois investigação activa por parte dos alunos ao longo de todo o semestre, em cerca de metade das aulas totais.

Avaliação:

Realização de um trabalho prático final (grupo): 40%

Participação nas Aulas (nas realizações de trabalhos de grupo e individuais quando solicitado)

Prova de Frequência: 60%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Contents exhibition supported in ppt, including the integration debate moments, critical analysis of texts using the internet resources; video analysis and critical discussions of the analysis performed .

Throughout the semester only a work is proposed (with a 40% majoration), which requires a theoretical and critique analysis of the contents taught, as well as a conclusion to analyze the methodologies and techniques applicable to the cognitive rehabilitation's field. This work demands for active research in the students' part throughout all the semester, in about half of the time of all classes.

Evaluation:

Development of a practical final work (group): 40%

Participation in classes (in the accomplishments of group works' and individual requests)

Test Frequency: 60%

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

Com as metodologias de ensino seleccionadas pretendeu-se realizar uma abordagem teórica dos conteúdos descritos (exposição de conteúdos), porém suscitando obrigatoriamente momentos de reflexão e integração crítica e reflexão prática das matérias leccionadas. Pretende-se nestas aulas que o aluno tenha uma visão integradora da reabilitação cognitiva, desenvolvendo os conhecimentos essenciais que suportam teórica e instrumentalmente as estratégias de trabalho em equipas multidisciplinares, quer o desenvolvimento de instrumentos úteis à reabilitação cognitiva em sentido restrito. Pretende-se ainda que o discente esteja capacitado a reconhecer uma panóplia de instrumentos de avaliação de acordo com as problemáticas hipotetizadas para determinado cliente.

Esta unidade exige ainda pela metodologia exposta, de desenvolvimento de competências transversais ao nível da autonomia dos discentes relativamente à pesquisa de conteúdos, ferramentas de diagnóstico e articulação destes últimos com métodos inovadores de reabilitação cognitiva adequados a cada caso.

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

With the teaching methodologies selected it was intended to carry out a theoretical approach of described contents (explanatory contents), but raising mandatory moments of reflection and critical reflection, and a final integration of the practical subjects taught. It is intended that students in these classes have an integrated view of the cognitive rehabilitation, and that they may develop the essential skills that support, theoretical and instrumentally, their future work strategies' integrated in multidisciplinary teams; the latter allowing the development of useful tools for cognitive rehabilitation in the strict sense. It is also intended that the student is able to recognize a range of assessment tools according to a hypothesized specific patients' needs.

This unit also requires, taking into account the exposed methodology, the development of soft skills related to the students' level of autonomy regarding the contents' research, diagnostic tools' and the articulation of the latter with innovative cognitive rehabilitation methods appropriate to each case.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Baddeley, A.D., Kopelman, M.D., & Wilson, B.A. (2004). The essential handbook of memory disorders for clinicians. Chichester, UK: John Wiley & Sons.

Baddeley, A.D., Kopelman, M.D., & Wilson, B.A. (2002). The handbook of memory disorders. England: John Wiley & Sons.

Bjork, E.L., & Bjork, R.A. (1996). Memory. London, UK: Academic Press Inc.

Capovilla, F. C. (1998). A reabilitação cognitiva na abordagem de processamento de informação. In F. C. Capovilla, M. J. Gonçalves & E. C. Macedo (Eds.), Tecnologia em (re)habilitação cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar (pp. 33-41). São Paulo: Ed

Capovilla, F. C. (1998). Introdução à reabilitação cognitiva. In F. C. Capovilla, M. J. Gonçalves, & E. C. Macedo (Orgs.), Tecnologia em (re)habilitação cognitiva: Uma perspectiva multidisciplinar (pp. 17-18). São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia

Wilson, B.A. (2003). Neuropsychological rehabilitation: theory and practice. The Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers.

Mapa IX - Sistemas Digitais e Microprocessadores / Digital Systems and Microprocessors

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas Digitais e Microprocessadores / Digital Systems and Microprocessors

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

Luís José Calçada Torres Pereira, T-30; PL-30

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

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

A unidade curricular de Sistemas Digitais e Microprocessadores prepara os alunos para utilizarem sistemas de numeração binária e aritmética binária nos processadores digitais (DSPs, microcontroladores e microprocessadores); projectar, manipular, simplificar e implementar funções lógicas; implementar funções lógicas com circuitos com portas lógicas ou usar outros níveis de complexidade MSI e/ou linguagens de descrição de hardware; compreender o funcionamento dos circuitos digitais em TTL e CMOS; compreender o funcionamento dos elementos básicos de memória, e utilizar registos e contadores; especificar e desenvolver circuitos sequenciais síncronos; avaliar o desempenho de sistemas digitais da electrónica de consumo; assimilar os conhecimentos básicos necessários para os relacionar com a arquitectura de computadores e a comunicação de dados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The unit of Digital Systems and Microprocessors trains students to use binary number systems and binary arithmetic in digital processors (DSPs, microcontrollers and microprocessors); design, manipulate, simplify and implement logic functions; implement logic functions in circuits with logic gates or use other levels of complexity MSI and / or hardware description languages, understand the operation of digital circuits in CMOS and TTL; understand the operation of the basic elements of memory, and use registers and counters; specify and develop synchronous sequential circuits; evaluate the performance of digital consumer electronics; assimilate the basic knowledge necessary to relate to computer architecture and data communication.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Numeração binária. Bases de numeração. Álgebra de Boole. Funções lógicas: formas de representação; minterms e maxterms; Mapas de Karnaugh e simplificação.

Famílias lógicas: níveis eléctricos; portas tristate; tempos de propagação; lógica positiva, negativa e de polaridade.

Circuitos combinatórios complexos. Circuitos sequenciais: latches e flip-flops, e suas características temporais; registos simples, de deslocamento e multimodo; contadores assíncronos e síncronos; síntese e Expansão de contadores. Análise de circuitos e características temporais.

Dispositivos de memória e lógica programável. Linguagens de descrição de hardware e dispositivos programáveis (PLD, PAL e FPGA).

O computador básico; microprocessadores e microcontroladores; unidade lógica e aritmética; registos; fluxo de informação, controlo e instruções; famílias de microprocessadores; programação de microprocessadores; interrupções; acesso directo à memória; interface interna; barramentos.

6.2.1.5. Syllabus:

Binary Numbering. Numbering bases. Boolean Algebra. Logical Functions: forms of representation; minterms and maxterms; Karnaugh maps and simplification.

Logic families: electrical levels; tristate ports; propagation times; logic positive, and negative polarity. Complex combinatorial circuits. Sequential circuits: latches and flip-flops, and their temporal characteristics; simple records, displacement and multimode; asynchronous and synchronous counters; synthesis and Extension Counters. Circuit analysis and temporal characteristics.

Memory devices, and programmable logic. Hardware description languages and programmable devices (PLD, FPGA and PAL).

The basic computer, microprocessors and microcontrollers, arithmetic logic unit, registers, information flow, and control instructions; microprocessor families; programming microprocessors; interruptions; direct memory access; internal interface; buses.

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

O objectivo da UC de Sistemas Digitais é ensinar os princípios do desenvolvimento dos circuitos integrados digitais, e dar conhecimento aos alunos do estado da arte, evocando exemplos de aplicação dos conceitos teóricos expostos no programa.

Pretende-se transmitir ao aluno conhecimentos sobre aspectos tecnológicos e metodológicos do processo de projecto de sistemas digitais complexos, tendo em vista a implementação em electrónica ou sistemas digitais reconfiguráveis.

Assim, pretende-se dotar os alunos com os fundamentos teóricos e práticos das técnicas de análise e projecto de circuitos digitais combinatórios e sequenciais síncronos. Introdução à programação de dispositivos lógicos programáveis e FPGA. Linguagens de descrição de hardware.

Os Sistemas Digitais estão em contínua evolução tecnológica, e a maioria dos princípios teóricos expostos, e as capacidades desenvolvidas na resolução de problemas, continuarão a ser válidas como o evoluir do estado da arte da tecnologia.

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

The aim of the UC Digital Systems is to teach the principles of the digital integrated circuits design, and to describe the state of the art applications which use theoretical concepts.

We aim to teach our students the technological and design aspects of digital systems, in order to allow them to make new applications in digital electronics and reconfigurable systems.

Thus, we aim to teach students the theoretical and practical techniques for combinatorial and sequential circuits design, introduction them to FPGA programmable logic devices, and hardware description languages.

Digital systems have a high rate of innovation, but most of the theoretical principles, and design skills to solve problems, will continue to be useful in the future.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Para atingir os objectivos do programa, a estratégia de Ensino-Aprendizagem definida inclui: a apresentação de definições, axiomas e teoremas; dar a conhecer factos da tecnologia actual; conduzir à compreensão de conceitos e princípios; aplicação de conceitos e princípios a situações novas; execução dum plano experimental nas aulas práticas, e a interpretação de resultados.

o projecto e a utilização de circuitos lógicos estão intimamente ligadas, e a mobilização dos conhecimentos teóricos é muito importante, para que se desenvolvam as competências necessárias para criar, testar, e aplicar novos conceitos.

As tarefas de análise, síntese, avaliação, decisão e acção são a essência do trabalho experimental.

A avaliação tem duas componentes:

— Escrita (CE), com dois testes (TE1, TE2)

— Prática (CP), com trabalhos práticos (protocolos) realizados em grupo durante as aulas PL.

A classificação final (CF) é calculada através da fórmula:

$$CF = 0,7*CE + 0,3*CP$$

$$\text{Com } CE = (TE1 + TE2) / 2$$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

To achieve the program objectives, the strategy of teaching-learning set includes: a presentation of definitions, axioms and theorems, to make known the facts of the present technology, lead to the understanding of concepts and principles, application of concepts and principles to new situations; implementation of an experimental plan in practical classes, and interpretation of results.

The design and use of logic circuits are linked, and the mobilization of theoretical knowledge is very important in order to develop the skills necessary to create, test, and apply new concepts.

The tasks of analysis, synthesis, evaluation, decision and action are the essence of the experimental work.

The assessment has two components:

-Writing (EC) with two tests (TE1, TE2)

-Practice (CP) with practical assignments (protocols) in group during PL lessons.

In this assessment mode, the final mark (CF) is calculated by the formula:

$$CF = 0.7 + 0.3 * CE * CP$$

where in: EC = (TE1 + TE2) / 2

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

Para atingir os objectivos do programa, a estratégia de Ensino-Aprendizagem definida inclui: a apresentação de definições, axiomas e teoremas; dar a conhecer factos da tecnologia actual; conduzir à compreensão de conceitos e princípios; aplicação de conceitos e princípios a situações novas; execução dum plano experimental nas aulas práticas, e a interpretação de resultados.

o projecto e a utilização de circuitos lógicos estão intimamente ligadas, e a mobilização dos conhecimentos teóricos é muito importante, para que se desenvolvam as competências necessárias para criar, testar, e aplicar novos conceitos.

Embora os alunos estejam habituados a resolver problemas, é importante que o façam de forma sistemática, para que concluam dentro das limitações de tempo disponível. As tarefas de análise, síntese, avaliação, decisão e acção são a essência do trabalho experimental. As actividades que os alunos desenvolvem nas aulas teórico-práticas são:

Estudar o problema levantado, reduzindo-o a um conjunto de especificações a desenvolver.

Gerar uma possível solução para o problema em estudo, tendo em atenção as restrições.

Desenvolver o sistema em módulos funcionais, e seleccionar formas de implementar cada módulo.

Rever o desenvolvimento técnico, ou seja, se cumpre as especificações, e se é viável.

Construir e testar o protótipo do sistema, e corrigir os erros.

Rever o protótipo tal como foi construído. Verificar se funciona como planeado, se cumpre as especificações, e se é uma boa solução final para o problema.

Fazer um relatório do desenvolvimento e da construção do protótipo

O Ensino-Aprendizagem dum unidade curricular depende da busca permanente da melhor maneira de concretizar os objectivos propostos. A avaliação continua de conhecimentos também visa dar a perceber aos Docentes e Alunos se estão a ter sucesso no Ensino-Aprendizagem durante o decorrer.

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

In order to achieve the program objectives, the teaching-learning strategy includes: the presentation of definitions, axioms and theorems; teaching facts of the state of the technology, allowing students to understand the basic principles, use new principles and address new problems; planning experiences, and find out their own conclusions.

The design and use of logic circuits are linked together, and it is very important to relate theoretical concepts in order to develop the skills to make, test and use new concepts.

Although students are used to solve problems, it is important to do so in a systematic way, according to the time schedule. The analysis, synthesis, evaluation, decision and action are the essence of experimental work. The activities that students develop theoretical and practical classes are:

Studying the problem, reducing it to a set of specifications.

Generate a solution to the problem under study, taking into account the constraints.

Develop the system into functional blocks, and select ways to make each module.

Review the technical design to meet the specifications.

Build and test the prototype, and correct bugs.

Review as the prototype was built. Check if it works as planned, meets the specifications, and if it is a good final solution to the problem.

Make a report for the prototype.

Teaching-Learning depends on the search for the best way to achieve the objectives. The continuous assessment is intended to find out if the teacher and students are succeeding.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Digital Electronics, 2nd Edition, Tokheim, R. L.

Sistemas Digitais — Fundamentos e Aplicações, 9.ª Edição, Thomas Floyd

Sistemas Digitais — Projeto, Otimização e HDLs, Vahid, F.

Sistemas Digitais, Princípios e Aplicações, 10.ª Edição, Tocci, R. J., Widmer, N. S. e Moss, G. L.

Mapa IX - Tecnologias de Reabilitação I / Rehabilitation Technologies I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Reabilitação I / Rehabilitation Technologies I

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

Francisco Alexandre F. Biscaia Godinho, T-30; PL-22,5

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

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

Compreender os conceitos e objectivos das Tecnologias de Reabilitação e de Apoio, o Sistema de Tecnologias de Apoio, a prestação de serviços e as aplicação nas actividades de comunicação e acesso à informação, nos contextos de educação e trabalho e no treino de capacidades.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the concepts and goals of Rehabilitation and Assistive Technologies, the Assistive Technology System, Service Delivery and their applications in communication and information access within the contexts of education, work and skills training.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I Parte

1. Definições, classificação e categorias de Tecnologias de Reabilitação e de Apoio

2. Modelos Conceptuais de um Sistema de Tecnologia de Apoio

3. O utilizador de Tecnologias de Apoio

4. Prestação de Serviços em Tecnologias de Reabilitação

5. Legislação e Financiamento de Tecnologias de Apoio

II Parte

6. Tecnologias de Apoio para o Acesso à Informação

7. Tecnologias de Apoio para a Comunicação

8. Tecnologias de Apoio no contexto da Escola

9. Tecnologias de Apoio no contexto do Trabalho

10. Tecnologias de Apoio para Treino de Capacidades

6.2.1.5. Syllabus:

I Part

1. Definitions, classifications and categories of Rehabilitation and Assistive Technologies.

2. Assistive Technology System conceptual Models

3. The user of Assistive Technologies

4. Service Delivery in Rehabilitation Technologies

5. Legislation and Funding for Assistive Technology

II Part

6. Assistive Technologies for Information Access

7. Assistive Technologies for Communication

8. Assistive Technologies in the context of the Classroom

9. Assistive Technology in the context of Work

10. Assistive Technology for Skill Training

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

A primeira metade dos conteúdos programáticos apresenta uma visão global das Tecnologias de Reabilitação e de Apoio, sob o ponto de vista conceptual, da prestação de serviços e da legislação nacional.

A segunda metade é mais especializada, apresentando uma das grandes áreas da Engenharia de Reabilitação – Comunicação e Acesso à informação. Tem como objectivo principal a demonstração e desenvolvimento de aplicações práticas em contextos reais.

A organização destes conteúdos é tradicional em programas de formação pós-graduada em Tecnologias de Apoio.

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

The first half of the syllabus provides an overview of Rehabilitation and Assistive Technologies, under the conceptual point of view, the Service Delivery and national legislation.

The second half is more specialized, with one of the major areas of Rehabilitation Engineering - Communication and Information Access. Its main goal is the development and demonstration of practical applications in real contexts.

The organization of these contents is traditional in postgraduate training in Assistive Technology.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas baseadas no método expositivo, sendo encorajada a participação (discussão dos temas) por parte dos alunos.

Aulas práticas baseadas no princípio "hands on" ("mãos na massa"), com a realização dos trabalhos práticos propostos, que nalguns casos poderão ser completados fora das horas de contacto.

A avaliação tem duas componentes:

Componente teórica (CT): um teste escrito (50% da classificação final).

Componente prática (CP): 5 trabalhos práticos, avaliados de forma global (50% da classificação final).

Estes trabalhos deverão ser realizados durante o período de aulas (integralmente durante as horas de contacto, ou também fora delas).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes based on the lecture method, and encouraged participation (discussion of themes) by the students.

Practical classes based on the principle of "hands on", with the completion of practical work suggested. In some cases can be completed outside of contact hours.

The assessment has two components:

Theoretical (CT): a written test (50% of final grade).

Practical component (PC): 5 practical work, assessed globally (50% of final grade).

This work should be carried out during the lessons (all during the contact hours, or even outside them).

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

O ensino teórico é consolidado com prática laboratorial, estimulando a capacidade crítica e criatividade dos alunos, bem como aquisição de saber fazer.

A avaliação valoriza a compreensão e análise crítica dos conhecimentos teóricos, competências de comunicação escrita, bem como as competências técnicas na aplicação dos conhecimentos durante a realização de trabalhos práticos.

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

Theoretical training is consolidated with laboratory practice, encouraging critical thinking and creativity as well as acquisition of know-how.

The assessment values the understanding and critical analysis of theoretical knowledge, written communication skills, as well as technical skills in applying the knowledge during practical work.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Albert M. Cook, Susan M. Hussey (2002), Assistive Technologies — Principles and Practice, 2nd Edition, Mosby. [ISBN 0-323-00643-4]

Mapa IX - Biomateriais / Biomaterials

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biomateriais / Biomaterials

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

Paula Luísa Nunes Braga da Silva, T-30;TP-30;

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Apontar para a multidisciplinaridade de estudo da utilização de materiais em aplicações biomédicas. Dotar os alunos de conhecimentos relativos ao estado das artes da aplicação de biomateriais: tecidos duros e tecidos moles, libertação de fármacos, engenharia de tecidos. Relacionar propriedades exigidas aos biomateriais com aplicações específicas. Exemplos de utilização: substitutos da pele, cirurgia plástica e reconstrutiva da face e mama, reparação/substituição do sistema respiratório, restauração dentária, aplicações ortopédicas, etc.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Aim for the multidisciplinary of the study of materials in biomedical applications. Provide students with knowledge on the state of the art application of biomaterials: hard tissue and soft tissue, drug delivery, tissue engineering. Relate properties required to biomaterials with specific applications. Examples of use: skin substitutes, plastic and reconstructive surgery of the face and breast, repair / replacement of the respiratory system, restorative dentistry, orthopedic applications, etc.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. História da utilização dos biomateriais ao longo dos tempos*
- 2. Tipos de Biomateriais*
- 3. Propriedades e estrutura dos diferentes tipos de biomateriais*
- 4. Biomateriais degradáveis e mecanismos de degradação*
- 5. Introdução á resposta biológica a materiais implantados e avaliação da biocompatibilidade.*
- 6. Libertação controlada de fármacos*
- 7. Modificações superficiais e adesão celular*
- 8. Nanomateriais e biomateriais do futuro*
- 9. Engenharia de tecidos*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. History of biomaterials use over time*
- 2. Biomaterials types*
- 3. Properties and structure of several kinds of biomaterials*
- 4. Degradable Biomaterials and degradation mechanisms*
- 5. Introduction to biological response to implanted materials and biocompatibility evaluation.*
- 6. Controlled drug release*
- 7. Surface modification and cell adhesion*
- 8. Nanomaterials and biomaterials of the future*
- 9. Tissue Engineering*

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

É feita uma introdução ao estudo dos Biomateriais desde da sua aplicação ao longo da História até aos Biomateriais da atualidade e os potenciais biomateriais do futuro. São igualmente focados aspectos particulares como a utilização em aplicações ortopédicas, libertação controlada de fármacos e engenharia de tecidos.

Igualmente, é estudada a resposta dos tecidos á introdução de um implante e o efeito da modificação da superfície do biomaterial na adesão celular.

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

An introduction to the study of biomaterials since its implementation throughout history up to the present Biomaterials and potential biomaterials of the future, is made. Also, some focus is given on specific aspects, such as the use in orthopedic applications, controlled drug release and tissue engineering.

It is studied the tissue response to the introduction of an implant and the effect of biomaterial surface modification on cell adhesion,

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões teóricas serão leccionadas com apoio do projector de slides e transparências. Nas aulas práticas os alunos terão acesso ao Laboratório de Materiais onde aprenderão a utilizar o equipamento disponível, sendo objectivo da UC, que no final do semestre todos tenham adquirido conhecimentos suficientes para executar os ensaios de materiais/biomateriais que permitam uma caracterização da microestrutura, dureza e microdureza dos materiais analisados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical sessions will be taught with the support of the slide projector and transparencies. In practical classes students will have access to the Materials Laboratory where they will learn to use the equipment available and objective of the UC, at the end of the semester everyone has acquired enough knowledge to perform testing of materials / biomaterials that enable a characterization of the microstructure, hardness and microhardness of the materials analyzed.

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

Nas aulas de ensino teórico, com o apoio do projector multimédia, são apresentados e desenvolvidos os conteúdos programáticos. Nas aulas de ensino teórico-prático serão realizadas análises de casos de estudo e proposta a resolução de alguns exercícios de aplicação. Nas aulas de ensino prático-laboratorial, recorrendo ao Laboratório de Materiais, realizam-se os trabalhos práticos experimentais.

Na execução dos trabalhos propostos é sugerida aos alunos bibliografia relacionada com o tema e feito o acompanhamento pelo docente do progresso do trabalho

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

In the theoretical lessons, with the support of multimedia projector, the syllabus subjects are presented and developed. In the theoretical-practical classes case study analysis will be carried out and proposed solutions to certain exercises are discussed. In the practical teaching classes, using the Materials Laboratory, the practical experimental work is carried out.

During the implementation of the proposed work, literature related to the theme is suggested to students and the instructor monitors its progress.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

“Principles of Materials Engineering”- Smith, D.R.

“The Science and Engineering of Materials”- Askeland, D.R

“Biomaterials Science”-An introduction to Materials in Medicine- B.D. Ratner; A.S.Hoffman; F.J. Schoen; J.E. Lemons

Textos de Apoio à Disciplina- P.L. Silva

Mapa IX - Mecânica dos Materiais / Mechanics of Materials

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mecânica dos Materiais / Mechanics of Materials

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

José Joaquim Lopes Morais, T-30

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

Carlos Manuel Margarido Matias, TP-15

Norberto Jorge Alves Parente Gonçalves, TP-15

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

Proporcionar uma introdução aos conceitos fundamentais da mecânica dos sólidos deformáveis e aos métodos de análise do comportamento elástico de peças lineares, sob carregamento axial, de torção e de flexão.

Pretende-se também desenvolver a capacidade de resolução de problemas práticos no âmbito da biomecânica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to introduce the students in fundamental concepts of deformable solid mechanics and in analysis methods of elastic behaviour of linear structural members under axial loading, torsion and flexure. It also aims developing skills on the application of these concepts and methods to the analysis of biomechanical problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

ESTÁTICA DO SÓLIDO RÍGIDO

Equilíbrio de um sólido. Análise de estruturas isostáticas. Esforços internos em peças lineares. Aplicação ao sistema musculo-esquelético.

ESTÁTICA DOS CORPOS CONTÍNUOS

Tensão e matriz das tensões. Equações de equilíbrio local. Fórmula de Cauchy. Tensões principais e direções principais de tensão. Estados de tensão simples.

DEFORMAÇÃO DOS CORPOS CONTÍNUOS

Deslocamento de um corpo contínuo; matriz do gradiente dos deslocamentos. Tensor das deformações de

Cauchy. Deformações principais e direções principais de deformação. Equações de compatibilidade.

INTRODUÇÃO À REOLOGIA DOS SÓLIDOS

Equações constitutivas e ensaios de caracterização. Elasticidade. Plasticidade e viscoelasticidade unidimensionais. Comportamento mecânico de tecidos biológicos.

PROBLEMAS ELÁSTICOS

Tracção e compressão de barras; reparação de fracturas com varões intra-medulares. Torção de veios; aplicação aos ossos longos. Flexão pura; reparação de fracturas e artoplastia da anca.

6.2.1.5. Syllabus:

STATICS OF RIGID BODIES

Equilibrium of rigid bodies. Analysis of isostatic structures. Internal loads on beams. Applications to the musculoskeletal system.

STATICS OF CONTINUUM BODIES

Stress and stress matrix. Equations of local equilibrium. Cauchy's formula. Principal stresses and principal axes of stress. Simple states of stress.

DEFORMATION OF CONTINUUM BODIES

Displacement of a body; displacement gradient matrix. Cauchy's strain tensor. Principal strains and principal axes of strain. Equations of compatibility.

INTRODUCTION TO SOLID MECHANICS

Constitutive equations and identification tests. Elasticity. One-dimensional plasticity and viscoelasticity.

Mechanical behaviour of biological tissues.

ONE-DIMENSION ELASTOSTATIC PROBLEMS

Axially loaded bars; bone fracture repair using intramedullary rods. Torsion of bars; application to long bones. Flexure of beams; application to long bones, bone fracture repair using bone plates and external fixators, and total hip replacement

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

O programa incide nos conceitos fundamentais da mecânica dos sólidos deformáveis, incluindo uma introdução às leis constitutivas, bem como nos métodos simplificados para a análise do comportamento elásticos de elementos estruturais lineares, em tracção/compressão, em torção e em flexão. É dada uma especial atenção à análise e resolução de problemas envolvendo o sistema músculo-esquelético.

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

The syllabus is focused on the fundamental concepts of deformable solid mechanics, including an introduction to the constitutive modelling, as well as on the simplified methods to analyze the elastic response of linear structural parts, under traction/compression, torsion and flexural loading. A special focus is given to the analysis and solution of musculoskeletal problems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas (2 horas por semana) são apresentados os fundamentos teóricos e é ilustrada a sua aplicação prática em exemplos simples. As aulas teórico-práticas (2 horas por semana) são dedicadas à resolução de problemas, previamente distribuídos aos alunos. É dedicada uma atenção particular ao desenvolvimento das competências dos alunos na análise e resolução de problemas envolvendo o sistema músculo-esquelético. Para o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas são propostos problemas práticos para trabalho independente dos alunos. As aulas são baseadas na exposição oral, apoiada no uso do quadro e na projeção de diapositivos. A avaliação compreende dois testes escritos ou uma prova escrita sobre toda a matéria.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching procedures include theoretical lectures (2 hours per week). These lectures consist on the systematic exposition of theoretical concepts and methods, and its application on practical examples. The teaching procedures also include theoretical-practical lectures (2 hours per week), dedicated to the resolution of problems which are previously given to students. A particular attention is put on the development of students' skills on the analysis and resolution of problems concerning the musculoskeletal system. In order to promote the skills of students, several selected practical problems are proposed for autonomous work. The lectures are based on oral presentations, making use of the board and supported with slides projection. The evaluation comprises two written tests or one written assignment covering the whole course.

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

As aulas teóricas são dedicadas à apresentação e ao desenvolvimento sistemático dos conceitos e dos métodos fundamentais, e à sua aplicação em exemplos práticos simples. As aulas teórico-práticas servem para orientar os alunos na análise e resolução de problemas práticos, através de exemplos resolvidos. Sempre que é oportuno, são feitas algumas referências à história da Mecânica dos Sólidos, no sentido de contribuir para uma melhor compreensão dos conceitos teóricos e para estimular o interesse dos alunos pela prática da engenharia.

São fornecidos aos alunos alguns problemas fechados, com vista à promoção do seu trabalho autónomo. Os estudantes são encorajados a recorrer a softwares abertos para a realização dos cálculos e para a análise dos resultados, com o objetivo de os introduzir na problemática do projeto.

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

The theoretical lectures are devoted to the systematic presentation and development of fundamental concepts and methods, and to its illustration in simple practical situations. The theoretical-practical lectures are dedicated to the guidance of students on the formulation, resolution and analysis of practical problems, through worked examples. Whenever appropriate, references to the history of solid mechanics are made, in order to enhance the understanding of theoretical concepts and stimulate the interest of students for the engineering practice.

Some closed problems are given to students to stimulate their autonomous work. The students are encouraged to use open software to perform calculations and to analyze the results, aiming to introduce and develop design concepts.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Fundamentals of biomechanics: equilibrium motion, and deformation

N. Ozkaya, M. Nordin

Estática dos meios contínuos

José J. L. Morais, Nuno M. M. Dourado

Teoria da deformação dos meios contínuos

José J. L. Morais

Sólidos elásticos

José J. L. Morais, Nuno M. M. Dourado, José M. C. Xavier

Mapa IX - Instrumentação e Sensores / Instrumentation and Sensors**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Instrumentação e Sensores / Instrumentation and Sensors

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

António Luís Gomes Valente, T-15; TP-15; PL-30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Preparar os alunos para compreenderem o princípio de funcionamento dos transdutores mais comuns e seu condicionamento do sinal, projectarem e implementarem sistemas de medida e de aquisição de dados baseada em transdutores.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Prepare students to understand the working principle of the common transducers and their signal conditioning, designing and implement data acquisition and measurement system based on transducers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos sistemas de medida. Transdutores Resistivos: Condicionamento dos transdutores Resistivos; Transdutores Capacitivos, Indutivos e Electromagnéticos; Condicionamento dos transdutores Capacitivos, Indutivos e Electromagnéticos. Transdutores Activos: Condicionamento de sinal para Transdutores Activos. Transdutores Digitais: Outros modos de medida: Transdutores baseados em elementos semicondutores, transístores MOSFET, Ultra-sons e Fibra Óptica. Interferências e extracção de sinais de ruído. Instrumentos de medidas eléctricas. Sistemas de aquisição de dados; Processamento, linearização e calibração de sinais.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to measurement systems. Resistive transducers: Resistive transducers Signal Conditioning; Capacitive, Inductive and Electromagnetic Transducers; Signal Conditioning Circuits for Capacitive, Inductive and Electromagnetic Transducers. Active Transducers: Signal Conditioning for Active Transducers. Digital Transducers; Other Measurement Modes: Transducers Based on Semiconductor Elements, MOSFET Transistors, Ultrasounds and Fiber Optics. Interferences and Extraction of Noise Signals. Instruments for Electrical Measurements. Data Acquisition Systems; Processing, Linearization and Calibration Signals.

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

Um dos principais objectivos será o desenvolvimento de um sistema usando sensores e/ou atuadores, utilizando para isso um sistema baseado em microcontrolador. Para a persecução destes objectivos, e dado ainda não possuírem conhecimentos básicos sobre microcontroladores, será utilizado uma placa Arduino (Uno ou Leonardo).

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

A major objective is to develop a system using sensors and/or actuators, using for this purpose a system based on a microcontroller. In the pursuit of these objectives, and since the students don't possess the basic knowledge of microcontrollers, it will be used an Arduino board (Uno or Leonardo).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo, com recurso a projectador multimédia e quadro branco como meios auxiliares pedagógicos; Método interrogativo, recorrendo a pequenos desafios/perguntas colocadas aos alunos durante a exposição da matéria (método anterior) ; Método demonstrativo como forma de mostrar aos alunos como são aplicados na prática os conceitos expostos nas aulas teóricas. Os alunos são depois incentivados a resolver pequenos problemas, que os ajudarão para a posterior aplicação no desenvolvimento do projecto. Nas restantes aulas de desenvolvimento dos trabalhos práticos será utilizado principalmente o Método Activo.

Avaliação: Constituída por um teste e por dois trabalhos práticos (projetos). A nota final será 1/3 da nota do teste e 2/3 da parte prática. A nota prática será a média dos dois trabalhos, sendo a nota de cada trabalho dada por: 50% projeto + 35% relatório + 15% apresentação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture method, using multimedia projector and white board as auxiliary pedagogical media; Interrogative method, using small challenges/questions addressed to students during the lecture (previous method); Demonstrative method will also be used as a way to show students some real-life examples where the taught concepts can be used. Students are then requested to solve some small problems which helps to develop the project. In the remaining classes, on which students develop the laboratory project, the active method is used. Evaluation: Composed by a written exam and by two laboratory projects. The final grade will be 1/3 from exam grade and 2/3 from laboratory projects. The laboratory grade will be the average of the two projects and the each project grade will be given by: 50% project + 35% report + 15% presentation

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

A utilização, numa primeira fase, de tutoriais através do método expositivo com recurso a exemplos práticos, ajuda a uma introdução ao Arduino, à linguagem de programação e ao conhecimento do hardware. A realização de trabalho laboratorial permitirá um desenvolvimento de um sistema completo utilizando microcontroladores com sensores/atuadores.

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

The initially use of tutorials through lecture method using practical examples, helps an introduction to the Arduino board, the programming language and knowledge of the hardware. The completion of laboratory work will allow development of a complete system using a microcontroller with sensors/actuators.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

John G. Webster, "The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook" (Electrical Engineering Handbook), 2 volume, CRC - IEEE Press, ISBN-10: 084938347, ISBN-13: 978-0849383472.

Jacob Fraden, "Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications", Springer; 4th ed. edition, • ISBN-10: 1441964657, ISBN-13: 978-1441964656.

Acetatos das aulas / Classes handouts

Mapa IX - Design Universal / Universal Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design Universal / Universal Design

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

Paula Cristina Ribeiro da Silva Teles, T-30; PL-22,5

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

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

- *Compreender os conceitos de Design for All e a sua importância para a criação de produtos para todos;*
- *Conhecer boas práticas, nacionais e internacionais, de aplicação dos princípios do Design Universal;*
- *Conhecer a realidade nacional e enquadramento legal relativamente aos espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais;*
- *Identificar, nos diferentes ambientes, as barreiras urbanísticas e arquitectónicas e avaliar o Design for All;*
- *Estimular a aplicação do design universal na criação de novos produtos, que constituam valor acrescentado para o sector empresarial, consolidando novas áreas de negócio.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understand the Design for All concepts and its importance to the creation of products for all;*
- *Know the best practices (national and/or international) and the application of the universal design principles;*

- Know the national reality and legal framework for public spaces, community facilities and public buildings and housing;
- Identify, in the different environments, urban and architectural barriers and assess the Design for All;
- Encourage the application of universal design in the creation of new products, which are added value to the business sector, consolidating new business areas.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Módulo 1 – Conceitos e objectivos do Design for All

- 1.1 *Conceitos gerais sobre o planeamento e a gestão de cidades para todos*
- 1.2 *Origens do Design Universal*
- 1.3 *Abordagem Centrada na Pessoa*
- 1.4 *Os Sete Princípios do Design Universal*

Modulo 2 – Abordagens diferenciadas e Aplicabilidade do Design for All

- 2.1 *Legislação portuguesa em vigor*
- 2.2 *Ambientes Acessíveis*
- 2.3 *Acessibilidade Sectorial*
- 2.4 *Linhas de orientação para redactores de normas*
- 2.5 *Planos de Acessibilidade nas diferentes escalas territoriais*
- 2.6 *Recomendações para a gestão da acessibilidade nas diferentes escalas de governação e do planeamento.*
- 2.7 *Boas práticas e estudos de casos na Europa e em Portugal*
- 2.8 *O Design for All na Europa*

6.2.1.5. Syllabus:

Part 1 - Concepts and goals of Design for All

- 1.1 *Cities for all - General concepts*
- 1.2 *Origins of Universal Design*
- 1.3 *Person-Centered Approach*
- 1.4 *The Seven Principles of Universal Design*

Part 2 - Differentiated approaches and applicability of Design for All

- 2.1 *Portuguese legislation*
- 2.2 *Accessible Environments*
- 2.3 *Sectoral Accessibility*
- 2.4 *Guidelines for writers of quality standards*
- 2.5 *Accessibility Plans in the different territorial scales*
- 2.6 *Recommendations for the management of accessibility in different scales of governance and planning.*
- 2.7 *Good practices and case studies in Europe and Portugal*
- 2.8 *The Design for All in Europe*

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

O programa proposto desenvolve-se em diversos níveis de análise partindo, de forma lógica, daquelas que são as orientações gerais ao nível internacional (incluindo as directrizes europeias) e culminando na especificidade legislativa que Portugal apresenta nesta matéria, havendo, claramente, uma hierarquia de análise.

É de elevada importância que se percebam as origens do design universal, quais os seus objectivos principais e, mais concretamente, o que se pretende (qual a visão) em cada um dos sete princípios definidos, para depois perceber de que forma esses princípios foram transpostos para a legislação portuguesa.

Neste âmbito, é imprescindível fornecer alguns apontamentos para a gestão da acessibilidade nas diferentes escalas de governação e clarificar a importância da participação pública, da participação dos técnicos, da sociedade civil, mas também perceber qual a importância que a formação | informação representa nestas matérias.

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

The proposed program is developed in several levels of analysis. Begins, logically, with general guidelines at the international level (including the European Guidelines) and ends in the specific legislation that Portugal has in this matter.

Is important to understand the universal design's origin, it's main objectives and, more specifically, what is intended (vision) in each of the seven principles, and then see how these principles are included in the Portuguese legislation.

In this context, it's essential to provide some notes for the management of accessibility on different governance scales and clarify the importance of public participation, including the technicians and civil society participation, but also realize how important training in these matters is.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A linha condutora relativa aos métodos de ensino baseia-se na apresentação e realização de trabalhos práticos, sempre acompanhados de fundamentação teórica e em trabalhos realizados no terreno com os alunos. Tanto a componente teórica como a prática, recorrerá, para as pesquisas a efectuar no âmbito da UC, às tecnologias da informação.

Adicionalmente será elaborado um teste final de avaliação dos conhecimentos adquiridos ao longo da unidade curricular.

A avaliação será distribuída da seguinte forma:

- Entrega e apresentação do Trabalho prático 1 (Tp1)
- Entrega e apresentação do Trabalho prático 2 (Tp2)
- Teste (T)

*Nota Final = (20%*Tp1) + (20%*Tp2) + (60%*T)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The guiding principle concerning the teaching methodologies is based on two practical works, always accompanied by theoretical and field work. Both theoretical and practical components will use information and communication technologies to ensure the proper development of the work.

Students will have a final test to evaluate the knowledge acquired throughout the course.

The evaluation will be distributed as follows:

- Practical work 1 (PW1)
- Practical work 2 (PW2)
- Written test (WT)

*Final grade = (20% * PW1) + (20% * PW2) + (60% * WT)*

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

A metodologia de ensino proposta para a unidade curricular apresenta duas vertentes principais: por um lado exposições teóricas dos temas referenciados, por outro lado, elaboração de trabalhos práticos, com acompanhamento, onde se apliquem os conhecimentos obtidos. A avaliação final culminará com a realização de um teste que abarcará todo o conteúdo programático e permitirá verificar o nível de conhecimento dos alunos.

A metodologia adoptada permitirá aos alunos aprofundar o conhecimento nas diferentes componentes da disciplina. Através da exposição teórica e das pesquisas efectuadas em bibliografia específica, adquirirão as noções que lhes permitam aplicar, na prática, os conteúdos leccionados. Haverá também uma forte componente de trabalho no terreno para incrementar os conhecimentos dos alunos através de situações reais.

A elaboração dos trabalhos práticos e do teste de avaliação permitirá verificar o nível de conhecimentos adquiridos, constituindo-se, também, como indicador de avaliação dos objectivos propostos para a unidade curricular.

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

The proposed teaching methodology for the discipline has two main parts: theoretical, with explanations of the referenced topics; practical, with development of practical work, where students should apply the obtained knowledge. The final evaluation will culminate in the completion of a test that will cover the entire syllabus and will check the knowledge level of students.

The methodology will allow students to deepen their knowledge in all parts of Universal Design. Through a theoretical and research carried out in specific bibliography, will acquire the notions that allow them to apply in practice the contents taught. There will also be a strong component of field work to increase student's knowledge through real life situations.

The elaboration of practical works and final test will verify the level of knowledge acquired during the course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

DECRETO-LEI 163/2006 de 8 de Agosto.

SECRETARIADO NACIONAL PARA A REABILITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, [2005], CEA Conceito Europeu de Acessibilidade – Manual de Assistência Técnica 2003, in Cadernos SNR n.º 18.

TELES, P. e SILVA, P. (Org.) [2006], Desenho Urbano e Mobilidade Para Todos, APPLA, Aveiro.

TELES, PAULA [2005], Os Territórios (Sociais) da Mobilidade - Um desafio para a Área Metropolitana do Porto, Lugar do Plano, Aveiro.

TELES, PAULA [2006], Revista Planeamento - Dossier Mobilidade, APPLA.

TELES, PAULA [2007], Guia da Acessibilidade e Mobilidade para Todos, Secretariado de Estado Adjunta e de Reabilitação, Lisboa.

TELES, PAULA [2008], Portugal mais acessível, in Revista Transportes n.º 68, pp.68.

TELES, PAULA [2009], Cidades de Desejo entre Desenhos de Cidades. Boas Práticas de Desenho Urbano e Design Inclusivo, edição Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade.

Mapa IX - Tecnologias de Reabilitação II / Rehabilitation Technologies II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Reabilitação II / Rehabilitation Technologies II

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

Francisco Alexandre Ferreira Biscaia Godinho, T-30; PL-22,5

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

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

Compreender os conceitos e objectivos das Tecnologias de Reabilitação e de Apoio aplicadas à mobilidade e manipulação. Adquirir conhecimento sobre produtos de apoio e legislação. Desenvolver competências de projecto de engenharia de reabilitação nestes domínios.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the concepts and goals of the Rehabilitation and Assistive Technologies applied to mobility and manipulation. Acquire knowledge about Assistive Technologies Devices and legislation. Developing rehabilitation engineering design skills in these areas.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I - Tecnologias de Apoio para a Mobilidade

*T.A. para a Mobilidade e Orientação
Condução Adaptada e Transportes Acessíveis
Cadeiras de rodas manuais
Cadeiras de rodas eléctricas
Segurança e teste de cadeiras de rodas*

II - Adequação Postural

*Biomecânica da posição sentada & Adequação Postural
Materiais para assentos e gestão de pressão*

III - Ortóteses e Próteses

*Ortóteses
Próteses*

*IV - Tecnologias de Apoio para Manipulação e Controlo Ambiental
T.A. para Actividades da Vida Diária (AVD)
Controlo Ambiental
Robótica de Reabilitação*

*V - Contexto: Desporto Adaptado
Tecnologias de Apoio para desporto, recreação e lazer*

6.2.1.5. Syllabus:

I - Assistive Technologies for Mobility

*A.T for mobility and orientation
Adapted Driving and Transport
Manual wheelchairs
Power Wheelchairs
Wheelchairs safety and testing*

II – Postural Support and Seating

*Biomechanics & Postural Support
Seats materials and pressure management*

III - Orthotics and Prosthetics

*Orthotics
Prostheses*

IV - Assistive Technologies for Manipulation and Environmental Control

*A.T. for Activities of Daily Living (ADL)
Environmental Control
Rehabilitation Robotics*

*V - Context: Adapted Sports
Assistive Technologies for sport, recreation and leisure*

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

Tratando-se de um programa de continuidade de Tecnologias de Reabilitação I, esta unidade curricular é especializada, aprofundando uma das grandes áreas da Engenharia de Reabilitação – Mobilidade de Manipulação. Aborda por isso vários produtos e aplicações nesta área.

A organização destes conteúdos é tradicional em programas de formação pós-graduada em Tecnologias de Apoio.

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

Since this is an ongoing program of Rehabilitation Technology I, this course specializes, deepening one of the major areas of Rehabilitation Engineering - Mobility Manipulation. It addresses several products and applications in this area.

The organization of these contents is traditional in postgraduate training in Assistive Technology.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas baseadas no método expositivo, sendo encorajada a participação (discussão dos temas) por parte dos alunos.

Aulas práticas com demonstração e avaliação de produtos de apoio e suporte à realização de projectos envolvendo o seu desenvolvimento fora das horas de contacto.

A avaliação tem duas componentes:

Componente teórica (CT): um teste escrito (50% da classificação final).

Componente prática (CP): realização de 3 projectos (50% da classificação final). Estes projectos deverão ser realizados no período de aulas, durante as horas de contacto e também fora delas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes based on the lecture method, and encouraged participation (discussion of themes) by the students.

Practical classes based on demonstration and evaluation of assistive technology devices and support for projects involving the development outside of contact hours.

The assessment has two components:

Theoretical (CT): a written test (50% of final grade).

Practical component (PC): development of three projects (50% of final grade). This work should be carried out between classes, during the contact hours and also outside them.

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

O ensino teórico é consolidado com prática laboratorial, estimulando a capacidade crítica e criatividade dos alunos, bem como aquisição de saber fazer.

A avaliação valoriza a compreensão e análise crítica dos conhecimentos teóricos, competências de comunicação escrita, bem como as competências técnicas na aplicação dos conhecimentos durante a realização de trabalhos práticos.

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

Theoretical training is consolidated with laboratory practice, encouraging critical thinking and creativity as well as acquisition of know-how.

The assessment values the understanding and critical analysis of theoretical knowledge, written communication skills, as well as technical skills in applying the knowledge during practical work.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Albert M. Cook, Susan M. Hussey (2002), Assistive Technologies — Principles and Practice, 2nd Edition, Mosby. ISBN 0-323-00643-4

Rory A. Cooper, Hisaichi Ohnabe, Douglas A. Hobson, An Introduction to Rehabilitation Engineering. 2007 Taylor and Francis. ISBN -13:978-0-8493-7222-3

Rory A Cooper, Rehabilitation Engineering Applied to Mobility and Manipulation. 1995 IOP Publishing Ltd . ISBN 0-7503-0343-3

Alessandra Cavalcanti e Cláudia Galvão , *Terapia Ocupacional - Fundamentação & Prática. Guanabara Koogan.. ISBN 978-85-277-1285-9*

Mapa IX - Gerontologia / Gerontology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gerontologia / Gerontology

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

Inês Moura de Sousa Carvalho Relva, T-30

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

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

1. *Analisar os aspetos gerontológicos, sociais e psicológicos do envelhecimento;*
2. *Analisar o envelhecimento demográfico e biológico;*
3. *Compreender como se processa o desenvolvimento ao longo da idade adulta e da velhice: tarefas desenvolvimentais;*
4. *Analisar os diversos desafios que se colocam às sociedades e às famílias pelo envelhecimento dos seus membros;*
5. *Promover o trabalho de pesquisa teórico-prática sobre os diversos temas da disciplina.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Analyze the gerontological social and psychological aspects of aging;*
2. *Analyze the demographic and biological aging;*
3. *Understand how the development takes place throughout adulthood and old age: developmental tasks;*
4. *Analyze the various challenges faced by societies and families by aging of its members;*
5. *Promote the work of theoretical and practical research on the various themes of the course.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução.*

Gerontologia: Conceitos (processo biopsicossocial).

Envelhecimento, velhice. O envelhecimento como um processo inerente ao ciclo vital. Fases do desenvolvimento. O envelhecer enquanto processo biopsicossocial. O porquê do estudo do geronte.

2. *Aspetos biológicos do envelhecimento.*

A questão da longevidade.

Alterações nos principais sistemas do corpo humano. O exercício e o envelhecimento.

3. *Aspetos psicológicos do envelhecimento.*

O desenvolvimento psicológico. Processos de transição e adaptação.

O envelhecimento cognitivo e a sabedoria. Efeito Nestor.

O funcionamento cognitivo dos adultos idosos: Stresse, coping e resiliência.

Principais psicopatologias no geronte. Teoria scaffolding do envelhecimento cognitivo.

4. *Aspetos sociais do envelhecimento.*

A demografia do envelhecimento em Portugal. Envelhecimento ativo.

A reforma, participação social versus isolamento.

O último estágio do ciclo vital da família.

Os maus tratos aos mais velhos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction.*

Gerontology: Concepts (biopsychosocial process).

Aging, old age. Aging as an inherent life cycle process. Stages of development.

The stale while biopsychosocial process. Why study in the elderly.

2. *Biological aspects of aging.*

The issue of longevity.

Changes in the major body systems. Exercise and aging.

3. *Psychological aspects of aging .*

The psychological development . Processes of transition and adaptation .

Cognitive aging and wisdom . Effect Nestor .

The cognitive functioning of older adults : Stress , coping and resilience.

Top psychopathology in Geronte .

Scaffolding theory of cognitive aging.

4. *Social aspects of aging .
The demographics of aging in Portugal.
Active aging .
The reform, social participation versus isolation.
The final stage of the family life cycle.
Mistreatment of older.*

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

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os três primeiros objetivos da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar de forma integrada o geronte nas dimensões psicológica, social e biológica. Em relação ao quarto objetivo, ao longo da exposição dos conteúdos serão feitas alusões às principais questões e desafios que ocupam a sociedade e a família com o envelhecimento dos seus membros. O quinto objetivo será alcançado com a realização de um trabalho prático.

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

The contents are consistent with the first three goals of the course since the program was designed to address in an integrated way psychological, social and biological dimensions of the geronte. For the fourth goal, over exposure of the contents allusions are made the major issues and challenges that occupy society and family with the aging of its members. The fifth objective will be achieved by carrying out practical work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas procurar-se-á um envolvimento ativo dos alunos no processo de ensino/aprendizagem. Serão utilizados métodos diversificados de ensino/aprendizagem, nomeadamente o método expositivo, a discussão de estudos, a aprendizagem cooperativa e o trabalho coletivo. Serão também utilizados recursos audiovisuais e informáticos. O aluno pode optar por um teste de frequência mais um trabalho de grupo (a ser discutido em sala de aula), ou fazer um exame final. A frequência terá uma ponderação de 70% e o trabalho de grupo de 30%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In class active involvement of students in the teaching / learning process will be sought. Diverse methods of teaching / learning, including the lecture method, discussion of studies, cooperative learning and group work will be used. Will also be used audiovisual and informatic resources. The student can opt for a frequency test more a group work (to be discussed in class), or take a final exam. The frequency will have a weighting of 70% and group work 30%.

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

As técnicas expositivas utilizadas nas aulas teóricas são fundamentais para esclarecer os conceitos associados à Unidade Curricular. Pretende-se a inclusão de momentos de reflexão e integração dos conteúdos leccionados, exemplificados pela discussão de casos e análises de textos.

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

Expository techniques used in the lectures are essential to clarify the concept associated with the Course. It is intended to include moments of reflection and integration of the contents taught, exemplified by case discussion and analysis of texts.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Berriman, J. C. et al. (2001). A psicologia do desenvolvimento humano. Lisboa: Instituto Piaget.
Fernández-Ballesteros, R. (dir.) (2000). Gerontologia social. Madrid: Ed. Pirâmide.
Fonseca, A. (2004). O envelhecimento: Uma abordagem psicológica. Lisboa: Universidade Católica Editora.
Fontaine, R. (2000). Psicologia do envelhecimento. Lisboa: Climepsi Editores.
Lemme, B. H. (1995). Development in Adulthood (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
Oliveira, J. H. B. (2005). Psicologia do envelhecimento e do idoso. Porto: Legis Editora.
Quaresma, M. L. (coord.) (2004). O sentido das idades da vida: Interrogar a solidão e a dependência. Lisboa: Cesdet.
Park, D. C., & Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive brain: Aging and neurocognitive scaffolding. Annual Review of Psychology, 60, 173-196.
Paúl, C., & Ribeiro, O. (coord.) (2011). Manual de Gerontologia. Lisboa: Lidel.
Relvas, A. P. (1996). O ciclo vital da família: Perspectiva sistémica. Porto: Edições Afrontamento.*

Mapa IX - Sistemas e Órgãos Mecânicos / Mechanical Systems and Organs

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas e Órgãos Mecânicos / Mechanical Systems and Organs

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

Alfredo da Silva Ribeiro, T-30; TP-30

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

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

O principal objetivo desta unidade curricular consiste no dimensionamento de componentes mecânicos. Assim esta unidade curricular vai permitir adquirir conhecimentos e competências, baseados essencialmente em unidades curriculares precedentes nomeadamente: de mecânicas aplicadas, materiais e processos de fabrico, mecânica dos sólidos de desenho técnico e outras, de forma a permitir o dimensionamento ou a seleção de equipamentos / elementos estruturais usando a análise elementar cálculo baseada nas relações de tensões / deformações, sob a ação de cargas estáticas ou dinâmicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main aim of this curricular unit consists in the design of mechanical components. So this unit will enable acquire knowledge and skills, based primarily on previous curriculums units including: applied mechanics, materials and manufacturing processes, solid mechanics and other technical design, to allow the sizing and selection of equipment / structural elements using elemental analysis calculation based on relations of stress / strain under the action of static or dynamic loads.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Tipologia - Teóricas

- 1. Estudo das tensões desenvolvidas em elementos de máquinas. (regime monotónico)*
- 2. Princípios gerais da fadiga dos materiais*
- 3. Eixos e árvores*
- 4. Elementos de ligação - Parafusos e peças roscadas*
- 5. Chavetas, estrias e acoplamentos*
- 6. Molas*
- 7. Dimensionamento de ligações soldadas*
- 8. Noções gerais de lubrificação*
- 9- Chumaceiras de rolamentos*
- 10- Transmissões mecânicas flexíveis*
- 11- Transmissões por engrenagens.*

6.2.1.5. Syllabus:

Type - Theoretical

- 1. Study of the stresses developed in mechanical components (Monotonic).*
- 2. Fatigue of materials (phenomenon of fatigue failure)*
- 3. Axles and spindles*
- 4. Bolts, nuts and joints*
- 5. Keys, splines and couplings*
- 6. Spring Design*
- 7. Design of welded components*
- 8. General concepts of lubrication*
- 9. Bearings*
- 10. Flexible mechanical elements.*
- 11. Gearing*

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

Capítulo 1 os conceitos apreendidos em Mecânica dos Sólidos são revistos para o projeto de componentes sujeitos a carga estática usando se o conceito do fator de segurança.

O 2º capítulo os conceitos de fadiga dos materiais são apresentadas para componentes sujeitos a solicitações de carga constante. O 3º capítulo apresenta métodos de dimensionamento para eixos e árvores . O 4º capítulo apresenta ligações aparafusadas. O capítulo 5 apresenta chavetas, estrias e acoplamentos. O capítulo 6 estuda-se as molas para solicitações de torção, tensão e compressão. Ligações soldadas para para carregamentos estáticos são apresentadas no capítulo 7. O capítulo 8, trata dos conceitos gerais de lubrificação. O capítulo 9 apresentam-se os tipos de rolamentos usados em equipamentos industriais. O capítulo 10 trata-se das características gerais das trasmissões flexíveis, finalizando-se no capítulo 11 com um breve estudo das engrenagens de dentes rectos e inclinados.

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

Chapter 1 the concepts learned in Solid Mechanics are reviewed to design mechanical components subject to static charge making use of the concept of safety factor.

The second chapter the concepts of fatigue of materials are presented for components subjected to constant load requests. The 3rd chapter presents design methods for axes and spindles according to the formulations presented by ASTM. The fourth chapter begins with a presentation of bolted connections. In Chapter 5 presents keys, splines and couplings. Chapter 6 presents the design of springs for requests torsion, tension and compression. Design of welded components for static loads are presented in Chapter 7, ending with Chapter 8, with a discussion of general concepts of lubrication. Chapter 9 presents the types of bearings used in industrial equipment. Chapter 10 deals the general characteristics of flexible trasmissões, ending in the chapter 11 with the study of spur and helical gears.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino/aprendizagem tem como base as tipologias: Teóricas, Teórico-Práticas. Os conteúdos programáticos são apresentados de forma expositiva e demonstrativa, utilizando-se os meios de multimédia existentes. Paralelamente propõem-se exercícios práticos com o intuito de estimular os alunos no sentido de se dar continuidade aos conceitos teóricos expostos.

- A avaliação continua consiste na realização de 2 testes
- A cotação de máxima dos testes é de 20 valores.
- O peso da parte teórica é de 25 % e o da parte teórico-prática de 75%.
- A nota final é calculada com recurso à seguinte fórmula:

Nota Final= 50% do 1º Teste + 50% do 2º Teste

- A nota final para aprovação na unidade curricular deverá ser igual ou superior a 9,5 valores

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching / learning are based on the types: theoretical and theoretical-practical. The contents are presented in expository and demonstrative forms, using media systems. At the same time are proposed practical exercises in order to encourage students to give continuity to the theoretical concepts exposed.

- The continuous assessment consists of two tests.
- The value of the maximum of the test is 20 values.
- The weight of the theoretical part is 25%. The theoretical and practical is 75%.
- The final note is calculated using the following formula:

Final Note = 50% + of the first test 50% of the second test

- A final note for approval in the course should be greater than 9.5.

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

Das metodologias de ensino destacam-se a componente teórica e a teórico-prática que permitem desenvolver competências para a potenciar o desenvolvimento de sistemas de órgãos mecânicos.

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

The teaching methodologies used to the classes, theoretical and theoretical-practical, in this curricular unit, allows the developing skills in order to obtain the development of mechanical design systems.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Dimensionamento de Elementos de Máquinas I, A. Silva Ribeiro
Projecto de Órgãos de Máquinas Máquinas, C. Moura Branco, J. Martins Ferreira, J. Domingos da Costa, A. Silva Ribeiro
Mechanical Engineering Design, Shigley, J. E*

Mapa IX - Automação e Controlo / Automation and Control

6.2.1.1. Unidade curricular:

Automação e Controlo / Automation and Control

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

José Boaventura Ribeiro da Cunha, T-15

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

*José Paulo Barroso de Moura Oliveira, T-15; PL-15
Eduardo José Solteiro Pires, PL-15*

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

A automação ou automatização de sistemas implica a substituição parcial ou total do esforço humano tendo como objetivos globais mais relevantes a melhoria da segurança e aumentos na produtividade com reduções dos custos de produção. O papel desempenhado pelos controladores lógicos programáveis, Autómatos Programáveis, no controlo de sistemas sequenciais é muito relevante no contexto de automatização de sistemas. Pretende-se a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências na área da automação/controlo de sistemas, no que diz respeito à parte de comando dos mesmos, nomeadamente:

- Autómatos programáveis (PLC) como elemento de comando e a sua programação.
- Programação de PLC utilizando diagramas de contactos. Aprofundamento do raciocínio lógico.
- Modelação de sistemas de eventos discretos com GRAFCET.
- Noções fundamentais de Controlo Automático de Sistemas.

- *Controladores industriais, com relevância para os controladores ON-OFF e PID.*
- *Noções de controlo digital.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Systems automation implies total or partial replacement of human labor with the general global objectives: improvement in security, productivity increase and reduction of production costs. The role played by programmable logic controllers (PLC) in the control of sequential systems is extremely relevant in the context of system automation.

This curricular unit aims to promote knowledge acquisition and skill development by students, in the area of system automation and control, concerning mostly the command part, namely:

- *PLC as command element and its programming.*
- *PLC programming using ladder logic diagrams. Improvement of student's logical reasoning.*
- *Modeling and programming of discrete event systems with GRAFCET/SFC.*
- *Industrial Controllers with relevance to ON-OFF and PID.*
- *Elementary concepts of Digital Control.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução*
2. *Autómatos Programáveis*
3. *Programação de Autómatos Programáveis por Diagramas de Contactos*
4. *Modelação e Programação de Autómatos Programáveis usando GRAFCET (SFC)*
5. *Controlo Automático de Sistemas*
6. *Modelização de sistemas nos domínios do tempo e das frequências. Funções de transferência, Diagramas de Blocos*
7. *Controladores Industriais. Controlo on-off, controlador PID e sintonia dos parâmetros*
8. *Noções de Controlo Digital*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction*
2. *Programmable logic controllers (PLC)*
3. *PLC with ladder logic diagrams*
4. *Modeling and programming of PLC with GRAFCET (SFC)*
5. *Systems Automatic Control*
6. *System models in time and frequency domains. Transfer Functions and Block Diagrams*
7. *Industrial Controllers: on-off control, PID controller and parameters tuning*
8. *Digital Control Elementary Concepts.*

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

A interligação entre os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular são apresentados por capítulo:

1. *Introdução: Motivar os alunos para a importância da Automação Industrial. São apresentados tópicos de introdução à automação de sistemas e revisões da lógica Booleana.*
2. *Programação de Autómatos Programáveis por Linguagem de Contactos: Sendo os PLC um dos elementos fundamentais desta UC, apresentam-se as suas aplicações, estrutura, a sua relevância em termos industriais e as linguagens de programação mais utilizadas. A programação de PLC utilizando diagramas de contactos é aplicada nas aulas práticas utilizando dois tipos de PLC.*
3. *Modelação e Programação de PLC usando GRAFCET (SFC). Pretende dotar o aluno de competências na programação e automação de processos.*
4. *Controlo de sistemas. Pretende-se desenvolver competências de análise e implementação prática de sistemas de controlo realimentados, analógicos e digitais, e em particular de controladores PID.*

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

The interconnection between the syllabus and objectives of the curricular unit are presented by chapter:

1. *Introduction: Students are motivated for the relevance and use of industrial automation. Introductory systems automation topics are presented. Boolean logic concepts are reviewed.*
2. *PLC programming using Ladder Logic Diagrams: Historic perspective. PLC structure. Programming Languages. PLC programming using ladder diagrams.*
3. *Modeling and programming of PLC with GRAFCET (SFC). Skills development within PLC programming are the key issue.*
4. *Feedback Control Systems: Introductory examples. Feedback control fundamentals. Industrial controllers. Digital control elements and the PLC within feedback control applications.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino desta UC está estruturado na lecionação de aulas teóricas (T) e práticas (PL). Nas aulas T são apresentados os tópicos que constam no programa intercalando-os com a resolução de exercícios. São propostos exercícios de aula para aula de forma a promover a resolução autónoma dos mesmos por parte do aluno.

As aulas práticas complementam as aulas teóricas mediante a realização de trabalhos práticos pelos alunos. Após a realização e teste destes trabalhos o aluno efetua um breve relatório, cuja entrega é obrigatória para complemento da avaliação do trabalho. Na parte de controlo automático realizam-se atividades laboratoriais com ferramentas de simulação em ambiente MatLab.

A nota final (NF) é calculada pela média ponderada obtida na componente prática (P) e da nota obtida na prova (E) escrita, $NF = 0.6 E + 0.4 P$: O aluno tem de obter um mínimo de 8,5 valores (0-20) na prova escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching is structured in theoretical and practical classes. The methodology used in theoretical classes consists in presenting the program topics intercalated with problem solving. Problems are proposed in between classes in order to promote their autonomous resolution by students.

In practical classes, assignment protocols are proposed to be performed by students. After the assignment implementation a brief report is required. Simulation tools are used. In practical classes besides the computer, PLC from IDEC(MICRO-I) and SIEMENS (S7-1200) are used. The MatLab software is used for process control system simulation. The final grade (FG) is computed according to $FG = 0.6 E + 0.4 P$, where E denotes the grade of a written examination and P the grade of the Practical works. A minimum grade of 8,5 is required in the written examination

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

A metodologia do ensino visa promover o desenvolvimento de competências na área da UC, nomeadamente pela realização de trabalhos práticos, bem como trabalhos de desenvolvimento de capacidades de pesquisa, investigação e síntese de conteúdos. Envolve uma articulação estreita entre os temas apresentados nas aulas teóricas, as questões e trabalhos de desenvolvimento, a executar nas aulas práticas e o estudo autónomo por parte do aluno. O espírito crítico e a componente de evolução autónoma é fortemente encorajada. Uma boa sintonia entre os conteúdos lecionados, com a formação e competências a serem adquiridas pelo aluno, garante uma evolução consistente e gradual da aprendizagem.

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

The teaching methodology aims to promote the development of capabilities in the CU area, namely by the execution of practical assignments, as well as skills development work in research and synthesis of related topics. Involves a close articulation between the topics introduced in theoretical classes, the development questions and assignments, to be carried out in practical classes and the individual study work by students. The critical spirit and the autonomous evolution by students are strongly encouraged. A good articulation between the lectured topics, with the skills to be acquired by students, ensures a gradual and consistent learning process evolution.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Caldas Pinto, J. R., (2007), Técnicas de Automação, ETEP, ISBN: 978-972-8480-15-8

De Moura Oliveira P. B., Boaventura J. e Solteiro Pires E. J. (2010), "e-GRFCET", Série Didáctica N.º 412, Vila Real, UTAD, Edição Ciências Aplicadas, pp. 137, ISBN: 978-972-669-985-9.

Paulo Moura Oliveira e Eduardo Solteiro Pires (2000): "Introdução ao GRFCET", Série Didáctica, Ciências Aplicadas, N.º 148, Vila Real, UTAD, Edição Ciências Aplicadas, ISBN: 972-669-425-6.

Paulo Moura Oliveira, (2005), "Apontamentos de Controlo de Sistemas", Série Didáctica: Ciências Aplicadas, UTAD, ISBN: 972-669-649-6.

Paulo Salgado, José Boaventura e Paulo Oliveira, (1996), "Controlo de Processos", Série didáctica N.º 54, UTAD.

Joseph Distefano, Allen Stubberud, Ivan Williams. Schaum's Outline of Feedback and Control Systems, 2nd Edition. McGraw-Hill, 2011.

Mapa IX - Biomecânica / Biomechanics**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Biomecânica / Biomechanics

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

Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel, TP-60

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os objectivos e as competências a desenvolver consistem na aquisição por parte dos alunos de conhecimentos sobre as linhas gerais das observações e análises Biomecânicas mais pertinentes no âmbito da Reabilitação. No ponto 1 dos conteúdos programáticos inclui-se uma justificação para o estudo da Biomecânica no âmbito da UC, assim como, uma revisão de conceitos e princípios fundamentais da mecânica com aplicação na Biomecânica do Movimento Humano. O ponto 2 é maioritariamente dedicado ao estudo dos efeitos das forças externas aplicadas aos executantes de tarefa motora através da aplicação da mecânica dos corpos rígidos. No ponto 3 abordam-se os efeitos das forças internas tanto no próprio sistema músculoesquelético como nos movimentos que ele realiza. São também apresentadas formas de análise biomecânica qualitativa elementar que podem ser utilizadas para se entender as causas de lesão do sistema músculoesquelético.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives and competencies to be developed by students are the acquisition by students of knowledge on the general observations and analysis of biomechanics more relevant rehabilitation. In this context in section 1 of the syllabus include a justification for the study of biomechanics in the context of rehabilitation, as well as a review of concepts and principles of mechanics with applications in Biomechanics of Human Movement.

Section 2 is mainly devoted to the study of the effects of external forces applied to performing a motor task by applying the mechanics of rigid bodies. In Section 3 addresses the effects of internal forces both in their own musculoskeletal system as he performs the movements. Also in Section 3, a perspective of application of biomechanical principles, concerns the basic qualitative biomechanical analysis that can be used to understand the causes of injury to the musculoskeletal system is presented.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - *Conceitos fundamentais, terminologia e princípios da Biomecânica*
- 1.1 - *Pertinência do estudo da biomecânica*
- 1.3 - *Princípios da Biomecânica e análise qualitativa do movimento humano*
- 2 - *Forças Externas e respectivos efeitos no corpo e no movimento*
- 2.1 - *Manutenção do equilíbrio e mudança do movimento*
- 2.2 - *Descrição do movimento linear*
- 2.3 - *Causas do movimento linear*
- 2.4 - *Trabalho, potência e energia*
- 2.5 - *Momentos de força e equilíbrio*
- 2.6 - *Descrição do movimento angular*
- 2.7 - *Causas do movimento angular*
- 3 - *Biomecânica do sistema músculo-esquelético*
- 3.1 - *Mecânica dos Materiais Biológicos*
- 3.2 - *Biomecânica do Esqueleto*
- 3.3 - *Biomecânica do Músculo*
- 3.4 - *Biomecânica do controlo neuromuscular*
- 3.5 - *Biomecânica e desenvolvimento de lesão músculo-esquelética*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - *Fundamental concepts, terminology and principles of Biomechanics*
- 1.1 - *Relevance of the study of biomechanics*
- 1.2 - *Terminology and fundamental principles of Mechanics*
- 1.3 - *Principles of Biomechanics and qualitative analysis of human movement*
- 2 - *External Forces and their effects on the body and movement*
- 2.1 - *Maintenance of balance and change of movement*
- 2.2 - *Description of the linear motion*
- 2.3 - *Causes of Linear Motion*
- 2.4 - *Work, Power and Energy*
- 2.5 - *Moments of force and balance*
- 2.6 - *Description of the angular momentum*
- 2.7 - *Causes of angular momentum*
- 3 - *Biomechanics of the musculoskeletal system*
- 3.1 - *Mechanics of Biological Materials*
- 3.2 - *Biomechanics of the Skeleton*
- 3.3 - *Muscle Biomechanics*
- 3.4 - *Biomechanics of neuromuscular control*
- 3.5 - *Biomechanics and development of musculoskeletal injury*

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

O ponto 1 apresenta uma introdução à biomecânica que inclui justificativas para o estudo da biomecânica. Durante todo o ponto 2, a análise biomecânica do corpo humano é realizada de acordo com os pressupostos teóricos típicos da mecânica dos corpos rígidos com maior ênfase em diagramas de corpo livre e a sua importância na análise de problemas que envolvem forças externas.

O ponto 3 contempla conteúdos do âmbito da biomecânica interna, ou seja, relacionados com as forças internas e seus efeitos sobre o corpo e seu movimento. Esta parte começa com uma discussão sobre a mecânica de materiais biológicos e termina com uma abordagem dedicado ao modo como se pode elaborar uma análise biomecânica qualitativa para ajudar a compreender as causas da lesão.

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

Section 1 provides an introduction to biomechanics, which includes justifications for the study of biomechanics. Section 2 is concerned with external biomechanics, or external forces and their effects on the body and its movement with a greater emphasis on free-body diagrams and their importance in analyzing problems involving forces. Section 3 is concerned with internal biomechanics, or internal forces and their effects on the body and its movement. This part begins with a discussion of the mechanics of biological materials and ends showing some methodologies concerning the qualitative biomechanical analysis that can be used to help understand the causes of injury.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias utilizadas apoiam os alunos na descoberta dos princípios da biomecânica, dum modo natural e autónomo. As várias atividades consideradas são devidamente apoiadas em protocolos experimentais. Esse processo de descoberta exige uma participação mais ativa do aluno, mas que resulta numa melhor compreensão do assunto. Protocolos para aplicação e a exibição experimental dos respectivos conteúdos, são executados através do uso de um sistema análise dinamográfica do apoio baseado numa plataforma Kistler 9281B acoplada a um sistema de conversão analógico-digital MP100 da BIOPAC Systems e a a um

computador IBM-PC. Em relação ao comportamento da pressão plantar, os protocolos para aplicação e a exibição experimental dos respectivos conteúdos, concretizam-se através do uso de um sistema dinamométrico baseado numa plataforma de pressão RsScan. A avaliação será realizada através da participação e análise nas aulas (50%) e do desenvolvimento e apresentação de projeto estudo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodologies used support the students to discover the principles of biomechanics for themselves. In this context, activities are considered, and explanations for these activities are then developed. This discovery process requires more active participation by the student, but it results in a better understanding of the subject matter. Namely, protocols for the experimental application and the display of the respective program content, are supported by a Kistler force platform (mod. 9281b) at 1000 Hz and synchronized with the kinematic data using a trigger signal generated by the signal conditioning and the acquisition unit (Biopac MP-100). Concerning Plantar Pressure, the application protocols and experimental display of their contents, are materialized by using a dynamometer system based on a pressure plate RsScan. Evaluation will be carried out by: Participation and analysis in classes: 50%; Developing and presenting a study project.

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

As forças reactivas do apoio e as pressões exercidas em determinadas áreas de contacto, pelas forças associadas, são fundamentais para a compreensão de como os seres humanos executam a maioria das tarefas motoras. Assim sendo, o conhecimento das forças reactivas do apoio e das pressões plantares é uma ajuda significativa para se conhecer mais sobre os mecanismos associados à eficácia do desempenho motor e do risco de lesões. Por isso e porque há muitos protocolos para a aplicação experimental e a exibição do conteúdo respectivo programa, o foco será sobre os principais sistemas de aquisição de dados sobre a interacção entre o executante e os apoios externos. Nomeadamente, para medição de força reactiva do apoio será utilizada uma plataforma de força. A medição de pressão estará suportada em sistemas usados para medir as pressões plantares no pé.

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

Knowledge about the ground reactions forces and plantar pressures acting during an activity enables us to understand more about the general way that humans use their body and limbs to achieve desired outcomes and more detail about how these dynamic variables are generated and the effect that they have on and within the body. Thus, knowledge of the ground reactions forces and plantar pressures helps us to understand more about performance and injury mechanisms. Therefore and Because there are many protocols for the experimental application and the display of the respective program content, the focus will be on the major systems. Thus, for force measurement is focus on the force platform while for pressure measurement it is focus on systems used to measure plantar pressures on the foot.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Kreighbaum, E. F. & Barthels, Katharine M. (1996). Biomechanics. Allyn and Bacon. Boston. USA.
McGinnis, P. M. (1999). Biomechanics of Sports and Exercise. Human Kinetics. Champaign. Illinois. USA.
Zatsiorsky, V. M. (1998). Kinematics of Human Motion. Human Kinetics. Champaign – IL. USA.
Zatsiorsky, V. M. (2002). Kinetics of Human Motion. Human Kinetics. Champaign – IL. USA.*

Mapa IX - Acessibilidade Electrónica / Electronic Accessibility

6.2.1.1. Unidade curricular:

Acessibilidade Electrónica / Electronic Accessibility

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

Francisco Alexandre Ferreira Biscaia Godinho, T-30; PL-30

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

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

Dotar os alunos de:

- 1) conhecimentos e capacidade crítica sobre acessibilidade e usabilidade de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e medidas de promoção da participação de cidadãos com necessidades especiais na Sociedade da Informação;*
- 2) domínio das técnicas de acessibilidade nas TIC;*
- 3) conhecimentos de Interacção Pessoa-Máquina, com particular ênfase na avaliação e projecto de acessibilidade e usabilidade de interfaces de equipamentos electrónicos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To endue students with:

- 1) knowledge and critical capability on accessibility and usability of Information and Communication Technologies*

(ICT), and measures to promote the participation of citizens with special needs in the Information Society;
 2) mastery of accessibility techniques in ICT;
 3) knowledge of Human-Computer Interaction, with particular emphasis on the evaluation and project of the accessibility and usability of electronic equipment's interfaces.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Design Universal e Acessibilidade Electrónica
2. Iniciativas de Acessibilidade Electrónica
3. Acessibilidade Electrónica
4. Ergonomia
5. Design de Sistemas Interactivos
6. Avaliação de Sistemas Interactivos
7. Acessibilidade no processo de Design Centrado no Utilizador

6.2.1.5. Syllabus:

1. Universal Design and Electronic Accessibility
2. Initiatives for Electronic Accessibility
3. Electronic Accessibility
4. Ergonomics
5. Design of Interactive Systems
6. Evaluation of Interactive Systems
7. Accessibility in User-Centered Design process

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

Os conceitos do Design Universal e do Design Centrado no Utilizador, especificamente no que toca à acessibilidade e usabilidade de sistemas baseados em Tecnologias de Informação e Comunicação, são apresentados e discutidos, sendo explorados a um nível mais “mãos na massa” nas aulas práticas. Para além das características estritamente relativas ao sistema electrónico (design da interface, formato da informação e conversão entre formatos, formas de interacção, independência face aos dispositivos de acesso...), abordam-se também aspectos relacionados com a ergonomia dos dispositivos físicos de interacção.

Aos alunos é pedido que compreendam, discutam e apliquem diferentes métodos de design de sistemas interactivos (onde se inclui não apenas a fase de implementação propriamente dita, mas também a fase de análise e planeamento prévios do sistema a implementar), bem como diferentes métodos de avaliação de sistemas existentes.

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

The concepts of Universal Design and User-Centered Design, specifically in relation to the accessibility and usability of Information and Communication Technologies-based systems, are presented and discussed, with a more “hands-on” exploration of them in the practical classes. Besides those characteristics strictly related to the electronic system (interface design, format of information and conversion between formats, ways of interaction, device independence...), the syllabus also focus on matters related with the ergonomics of interaction devices.

The student is required to understand, discuss and apply different design methods when conceiving an interactive system (including not only the implementation phase strictu sensu, but also the preceding analysis and planning of the system to be implemented), as well as different methods of evaluating an existing system.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas baseadas no método expositivo, sendo encorajada a participação (discussão dos temas) por parte dos alunos.

Aulas práticas baseadas na realização de tarefas que familiarizem os alunos com as técnicas de avaliação e projecto de acessibilidade e usabilidade de interfaces, e na realização de trabalhos práticos (individuais ou em grupo) sobre os princípios e técnicas aprendidas. (Estes últimos contam para a avaliação final da unidade curricular, devendo ser parcialmente realizados fora das horas de contacto.)

Avaliação:

- 1) Componente teórica, avaliada através de um teste escrito (TE);
- 2) Componente prática, avaliada através de 3 trabalhos práticos (TP1, TP2, TP3).

Fórmula de cálculo da classificação final:

$$CF = 0,55*TE + 0,15*TP1 + 0,15*TP2 + 0,15*TP3$$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes based on the lecture method, the student's participation (discussion of class' subjects) being encouraged.

Task-based practical classes, to familiarize students with techniques for the evaluation and project of interface accessibility and usability, with practical works (individually made, or in groups) about the studied principles and techniques. (These works are taken into consideration for the calculation of the student's final grade, and must be partially made outside contact hours.)

Evaluation:

- 1) *Theoretical component: evaluated through a written test (WT);*
- 2) *Practical component: evaluated through 3 practical works (PW1, PW2, PW3).*

Formula to calculate the final grade:

$$FG = 0,55*WT + 0,15*PW1 + 0,15*PW2 + 0,15*PW3$$

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

São objectivos da unidade curricular que o aluno não apenas apreenda informação factual (cuja importância não pode ser subestimada), mas igualmente que a compreenda e a discuta (analise e avalie), e, paralelamente, que aplique os conhecimentos adquiridos em situações práticas. Todos estas vertentes estão presentes nas duas tipologias de aula previstas, com a teóricas a fundamentarem a prática, e a experiência adquirida nesta a fornecer as pistas para uma discussão informada.

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

Our goal in this curricular unit is that the student not only collects factual information (whose importance must not be underestimated), but also that he/she understands and discusses (analyze and evaluate) it, and, in parallel, that he/she applies the acquired knowledge in practical situations. All these aspects are present in both proposed class typologies, with the theory providing the foundations for the practice, and the experience thus acquired providing clues for an informed discussion.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

1. *Francisco Godinho (1999), Internet para Necessidades Especiais, UTAD. [ISBN 972-669-377-2]*
2. *John Gill (2001), Informação para Designers de Terminais de Acesso Público, MCT/Unidade ACESSO.*
3. *Alan Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale (2003), Human-Computer Interaction, 3rd Edition, Prentice Hall. [ISBN 0-13-046109-1]*
4. *Jakob Nielsen (2000), Designing Web Usability, New Riders.*
5. *F. Godinho, C. Santos, A. F. Coutinho, P. Trigueiros (2004), Tecnologias de Informação sem Barreiras no Local de Trabalho, UTAD. [ISBN 972-669-608-9]*
6. *Gregg Vanderheiden, Shawn Lawton Henry (2003), Designing Flexible, Accessible Interfaces That Are More Usable by Everyone, CHI 2003.*
7. *ICTSB Project Team, Design-for-all and Assistive Technology Standardization Co-ordination Group — Design-for-All and Assistive Technologies.*

Mapa IX - Seminário de Gestão / Seminary on Management**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Seminário de Gestão / Seminary on Management

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

Vitor Manuel Costa Pereira Rodrigues, S-30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que os estudantes:

- *apreendam os principais conceitos e teorias da área da gestão;*
- *reconheçam a importância do Planeamento, da Estratégia, da Avaliação e do Controlo Organizacional;*
- *fiquem sensibilizados para os novos desafios da gestão.*

No final da unidade curricular o estudante deverá ter desenvolvido as competências na área dos principais conceitos e teorias da Gestão Organizacional; conhecer a importância do Planeamento, da Estratégia, da Avaliação e do Controlo Organizacional e estar sensibilizado para as novas tendências da gestão sabendo distinguir conceitos e procedimentos no âmbito da gestão das organizações e dos novos papéis empreendedores.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students:

- *grab the key concepts and theories in the field of management;*
- *recognise the importance of planning, strategy, evaluation and Organizational Control;*
- *be aware of the new challenges of managing*

At the end of the course the student should have developed the skills in the area of key concepts and theories of organizational management; knowing the importance of planning, strategy, evaluation and Organizational Control and be aware of the new trends of management knowing distinguish concepts and procedures within the framework of the organizations management and new entrepreneurs

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo da unidade curricular foi estruturado com a preocupação de associar as novas teorias da Gestão à visão estratégica dos problemas fundamentais que as organizações enfrentam atualmente dentro do contexto da globalização, exigindo eficiência e eficácia no uso dos recursos.

I - Fundamentos de Gestão

- Noções de organização, empresa e gestão
- Papéis e competências do gestor;
- O meio ambiente das organizações

II - Comunicação e Liderança

- Comunicação nas organizações
- Liderança e gestão de equipas
- Cultura organizacional

III - Novos desafios da Gestão

- Responsabilidade Social das Organizações
- Empreendedorismo e inovação na gestão

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the curricular unit was structured in order to associate the new management theories to strategic vision of the fundamental problems that organizations face today within the context of globalization, demanding efficiency and effectiveness in the use of resources.

I- Fundamentals of Management

- Concepts of organization, company and management
- Roles and responsibilities of the Manager;
- The environment of the organizations

II- Communication and Leadership

- Communication in organizations
- Leadership and team management
- Organizational culture

III-New management challenges

- Corporate Social responsibility Organizations
- Entrepreneurship and innovation in management

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

Os conteúdos programáticos estão de acordo com os objetivos uma vez que preconizam o desenvolvimento dos diferentes conteúdos de forma integrada e estão adequados às competências a adquirir pelos estudantes, na área da gestão.

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

The contents are in accordance with the objectives once advocate the development of different types of content in an integrated manner and are suited to the competencies to be acquired by the students in the management area.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas presenciais baseiam-se, fundamentalmente, na exposição das diferentes temáticas incluídas no programa onde serão apresentados os conceitos fundamentais pretendendo-se, desta forma, que os estudantes adquiram uma visão global dos temas abordados e das suas interligações. As exposições teóricas serão complementadas pela apresentação de casos breves, geralmente baseados em situações reais, que fomentem o questionamento e o debate. Para além do material fornecido ao longo das aulas, os estudantes serão incentivados a realizar pesquisas (internet, bibliotecas, etc.) para reunirem os conteúdos de suporte ao estudo dos casos propostos e aos trabalhos individuais. A avaliação contínua engloba os seguintes parâmetros:

- i) Elaboração de um trabalho escrito. Esta avaliação tem uma ponderação de 90% na nota final.*
- ii) Apresentação e discussão do trabalho. Esta avaliação tem uma ponderação de 10% na nota final.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classroom based, fundamentally, in the exhibition of different themes included in the program where you will be presented the fundamental concepts to, this way, that the students acquire an overview of the topics covered and its interconnections. The exhibition will be complemented by theoretical presentation of brief cases, usually based on real situations, fostering the questioning and debate. In addition to the material provided along the lessons, students will be encouraged to conduct research (internet, libraries, etc.) to gather the contents of study support to individual cases proposed and work.

Continuous assessment includes the following parameters:

- i) written Work. This assessment has a 90% weighting in the final grade.*
- ii) presentation and discussion of the work . This assessment has a weighting of 10% of the final grade.*

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

curricular.

A unidade curricular está assente nos pressupostos de aprendizagem inerente ao Processo de Bolonha. Irão ser utilizadas metodologias de ensino interativas para promover nos estudantes a capacidade de compreensão e de resolução de problemas, assim como dinamizar uma participação pró-ativa dos estudantes.

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

The curricular unit is based on learning assumptions inherent in the Bologna process. Will be used interactive teaching methodologies to promote in students the capacity of understanding and solving problems, as well as foster a proactive participation of students.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Chiavenato, I. (2000). Teoria Geral da Administração, Rio de Janeiro: Campus
Drucker, P. (1999). Sobre a Profissão de Gestão, Lisboa: Publicações Dom Quixote.
George, F. (2007). Futuro da saúde em Portugal. In: O futuro da saúde em Portugal. Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar. 2ª ed. Lisboa: Companhia das Ideias, p. 72-79.
James H. (2000), Administração: Princípios de Gestão Empresarial, Lisboa: McGraw-Hill.
Legido-Quigley, H. (2008). Assuring the quality of health care in the european union: a case for action. Copenhagen: WHO, ISBN 978 92 890 7193 2.
Nunes, R.; Rego, G. (2002). Prioridades na saúde. Lisboa: McGraw-Hill, ISBN 972-773-140-6.
Sakellarides, C. (2006). De Alma a Harry: crónica da democratização da saúde. 2ª ed. Coimbra: Almedina.
Silva, R.; Neves, A. (2003). Gestão de empresas na era do conhecimento. Lisboa: Edições Sílabo.
Teixeira, S. (2005). Gestão das Organizações. Madrid, Mc Graw Hill.

Mapa IX - Aplicações Telemáticas para a Inclusão / Telematic Applications for Inclusion**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Aplicações Telemáticas para a Inclusão / Telematic Applications for Inclusion

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

José Benjamim Ribeiro da Fonseca, TP-30; PL-30

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- *conhecer e compreender os principais aspetos teóricos e práticos das tecnologias que dão suporte às aplicações telemáticas, nomeadamente as telecomunicações, as redes de computadores, as tecnologias multimédia e os sistemas cooperativos;*
- *conhecer e compreender os vários tipos de aplicações telemáticas existentes;*
- *identificar e explorar o potencial de inclusão das aplicações telemáticas;*
- *identificar oportunidades de inovação no uso das aplicações telemáticas como ferramentas inclusivas e ser capaz de participar na concepção de novas soluções.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To understand and study basic concepts and technologies related with telematic applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Tecnologias de base*
 - 1.1. *Telecomunicações*
 - 1.2. *Redes de Computadores*
 - 1.3. *Tecnologias Web*
 - 1.4. *Tecnologias móveis*
 - 1.5. *Redes Sociais*
 - 1.6. *Sistemas Multimédia*
 - 1.7. *Sistemas Colaborativos*
2. *Aplicações Telemáticas*
 - 2.1. *Conceitos básicos*
 - 2.2. *Teletrabalho*
 - 2.3. *Telemedicina*
 - 2.4. *Ensino à distância*
 - 2.5. *Domótica*
 - 2.6. *TV interativa*
 - 2.7. *Wearable Computing*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Basic technologies*
 - 1.1. *Communications networks*
 - 1.1.1. *Telecommunications*
 - 1.1.2. *Computer networks*
 - 1.1.3. *Location systems*
 - 1.2. *Multimedia systems*
 - 1.3. *Social networks*
 - 1.4. *Collaborative systems*

2. *Telematic applications*
 - 2.1. *General concepts*
 - 2.2. *Telework*
 - 2.3. *Telemedicine*
 - 2.4. *Distance learning*
 - 2.5. *Domotics*
 - 2.6. *Interactive TV*
 - 2.7. *Wearable Computing*

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

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular fornecem fundamentos teóricos e abordagens práticas que procuram explorar diversos tipos de aplicações telemáticas, com variadas finalidades. Para melhor se compreenderem os condicionalismos e potencialidades das aplicações telemáticas, faz-se um estudo prévio das tecnologias que lhe estão associadas. É sempre dada uma perspectiva quanto às características de inclusão das aplicações telemáticas.

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

The topics in this course provide theoretical foundations and practical insights that try to explore several types of telematic applications, with different objectives. In order to better understand the issues and potential of telematic applications, a preliminar study of associated technologies is made. A perspective on the inclusive characteristics of telematic applications is always present.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Haverá aulas com diversas tipologias: teóricas, com um carácter mais expositivo; pesquisa e discussão de ideias (auto-aprendizagem e aprendizagem colaborativa); laboratoriais. O regulamento pedagógico determina que o modo preferencial de avaliação é o Modo 1, correspondente à avaliação contínua. A avaliação no Modo 1 consistirá na realização de 4 trabalhos, com um peso de 25% cada na nota final. A Nota mínima de cada trabalho é de 8 valores.

Ao Modo 2 de avaliação só serão admitidos os alunos com classificação igual ou superior a 9,5 em pelo menos metade das componentes de avaliação do Modo 1. A avaliação no Modo 2 consistirá na repetição da(s) componente(s) em que não obtiveram avaliação final positiva no Modo 1.

São admitidos ao Modo 3 os alunos que não forem aprovados nos Modos 1 e 2. O Modo 3 consiste na realização de um exame constituído por teste escrito (50% da nota final) e teste prático (50% da nota final), incidindo sobre a totalidade do programa da unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There will be diverse class topologies: theoretical, in a colloquial style; research, discussion and generation of ideas (self-learning and collaborative learning); laboratory.

The existing pedagogical regulation determines that the preferential mode of assessment is Mode 1, which corresponds to continuous assessment. Assessment in Mode 1 will consist in 4 works, with a weight of 25% each one in the final grade. Minimum grade for each work is 8.

Only students who did not achieve a grade of at least 9.5 in at least half the assessment components in Mode 1, are admitted to Mode 2. Assessment in Mode 2 will consist in the repetition of those components in which students did not succeed in Mode 1.

All students that were not successful in Modes 1 and 2 are admitted to Mode 3. Mode 3 will consist in an Exam composed by a written test (50 % of the final grade) and a practical test (50% of the final grade), focusing on all the subjects of the course.

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

As diversas tipologias de aula permitem a transmissão de conceitos teóricos sólidos e a exploração de conceitos e tecnologias associadas, fomentando a investigação e a discussão de ideias, conducentes à identificação das vantagens da utilização inclusiva das aplicações telemáticas.

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

The diverse class topologies allow for the transmission of solid theoretical foundations and for the exploration of associated concepts and technologies, fostering research and discussion, leading to the identification of the

advantages of using telematic application with inclusive purposes.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apontamentos disponibilizados pelo docente

Engenharia de Redes Informáticas Edmundo Monteiro, Fernando Boavida

Multimédia e Tecnologias Interactivas Nuno Ribeiro

Sistemas Colaborativos Mariano Pimentel, Hugo Fuks (Organizadores)

Telemedicine Technologies: Information Technologies in Medicine and Telehealth Bernard Fong, A. C. M. Fong, C. K. Li

Mapa IX - Robótica / Robotics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Robótica / Robotics

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

Paulo Alexandre Cardoso Salgado, TP-30; PL-30

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

-

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

O objectivo global desta unidade curricular é estudar conceitos fundamentais da Robótica e Sistemas Inteligentes.

As competências genéricas a serem adquiridas pelos alunos são:

- *Noções fundamentais da Robótica.*
- *Estrutura e Tipologia de Manipuladores Robóticos.*
- *Cinemática e Dinâmica de Manipuladores Robóticos.*
- *Técnicas dos Sistemas Inteligentes no Contexto da Robótica.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main aim of this course is the study of fundamental concepts of Robotics and Intelligent Systems.

Competences to be acquired by students:

- *Basic of Robotics.*
- *Structure and types of Robotic Manipulators.*
- *Kinematics and Dynamics of Robotic Manipulators.*
- *Computational Intelligence in the Context of Robotics.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Parte I:

- *Perspectiva Histórica da Robótica*
- *Estrutura e Tipologia de Manipuladores*
- *Cinemática directa de Manipuladores*
- *Cinemática Inversa de Manipuladores*
- *Dinâmica de Manipuladores*
- *Navegação e Planeamento de Trajectórias*

Parte II:

- *Sistemas Inteligentes na Robótica*
- *Redes Neurais*
- *Sistemas de Lógica Difusa*
- *Técnicas de Inspiração Natural e Biológica*

Aulas Práticas: Uso laboratorial de Robôs manipuladores. Implementação de estratégias computacionais inteligentes (Intelligent systems).

6.2.1.5. Syllabus:

Part I

- *Historical Perspective of Robotics.*
- *Structure and Types of Handlers.*
- *Direct kinematics of manipulators.*
- *Inverse Kinematics of Manipulators.*
- *Dynamics of Manipulators.*
- *Planning of trajectories and Navigation Paths.*

Part II:

- *Robotics and the Intelligent Systems.*
- *Neural Networks.*
- *Fuzzy Logic Systems.*
- *Techniques of Natural and Biological Inspiration*

Laboratory classes: Use of robotic manipulators. Implementation of intelligent computational strategies.

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

O conteúdo deste programa UC abrange todos os aspectos essenciais do currículo de um curso em Robotic, seguindo as melhores práticas e os melhores metodologias utilizadas no ensino em cursos de engenharia.

Parte I: abrange o conhecimento sobre cinemática e dinâmica de robôs, mas também sobre planeamento de trajetória. Com este conhecimento, os alunos serão capazes de compreender e analisar a generalidade dos manipuladores industriais e robôs móveis.

Parte II serve para apresentar e analisar os principais conceitos e métodos usados no campo inteligente artificial.

O ensino teórico é reforçada com uma forte e complementar actividade laboratorial. Todas as áreas de aprendizagem são acompanhados com simulações computacionais ou demonstrações laboratoriais de casos de estudo.

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

The contents of this UC program covers all aspects essential of the Robotic curricula, following the best practices and the best methodologies used in the teaching in engineering courses.

Part I: Covers the knowledge about cinematic and dynamic of robots but also trajectory planning. With this knowledge, students will be able to understand and analyze the generality of industrial manipulators and mobile robots.

Part II is designed to present and analysis of main concepts and methods used in the artificial intelligent field.

The theoretical teaching is reinforced with a strong and complementary laboratory activity. All areas of learning are accompanied with computational simulations or laboratory demonstrations of study cases.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Na componente teórica, as aulas serão de natureza expositiva dos conteúdos programáticos, através da sua fundamentação e explanação lógica, mas tentando dar-se uma perspectiva aplicada. Na componente prática as aulas decorrerão no laboratório, cobrindo experimentalmente a matéria da UC. Será realizado um conjunto de trabalhos e projectos, permitindo-se e incentivando-se a troca de saberes experimentais e metodológicos entre docente e alunos e entre alunos, na área em estudo. Em ambas as partes pretende-se melhorar a capacidade de análise, reflexão, discussão e argumentação do aluno nos domínios programáticos.

Modos de avaliação:

1: Avaliação Contínua

2: Avaliação Contínua seguida de Avaliação Complementar

3: Avaliação por Exame

Sendo a classificação final (CF) dada por: $CF = 0,5 \times CT + 0,5 \times CP$, onde CT é a avaliação teórica (prova escrita) e CP a avaliação prática.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course is structured in two parts. In the first, the lessons will have a more theoretical nature, through the study of cases examples in the applied field of robotics and intelligent systems. In the second, the lessons have a practical character and will take place in the laboratory, aiming to cover experimentally the matters. Students must realize a set of practical works in a context where they will be allowed and encouraged the exchange of experimental and methodological knowledge among students and between teacher and students. Both parts aims to improve the capacity of analysis, reflection, discussion and argumentation student in this field of study.

Assessment modes:

1: Continuous assessment

2: Continuous assessment followed by an additional assessment

3: Exam

Students what fail in the Mode 1 can be reevaluated by Mode 2 or 3.

The final classification (CF) is done by: $CF = 0.6 \times CT + 0.4 \times CP$, where CT and CP are, respectively, theoretical and practical components.

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

A metodologia utilizada nesta UC conjuga o ensinamento dos assuntos teóricos, suportados por adequados ensinamentos técnicos e a analíticos das matérias, com uma forte componente prática. Os ensinamentos teóricos são, sempre que possível, acompanhados com exemplos práticos reais, bem como suportados por simulações computacionais ou realização de trabalhos práticos.

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

The methodology used in this UC combines the teaching of theoretical subjects, supported by appropriate technical and analytical teachings of matter, with a strong practical component. The theoretical teachings are supported by computer simulations of real examples and by realization of practical works.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Paulo Salgado, Robótica - problemas de cinemática, UTAD, 2013.

Paulo Salgado, Sistemas Inteligentes, (Em publicação, 2014)

Stadler, Wolfram, Analytical Robotics and Mechatronics, McGraw-Hill International Editions

Sciavicco, L. e Siciliano, B., Modeling and control of robot manipulators, McGraw-Hill International Editions.

6.2.1.1. Unidade curricular:*Biofísica / Biophysics***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***Carlos Manuel Margarido Matias, T-30, TP-30***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

-

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Compreender os conceitos fundamentais sobre processos e sinais bioeléctricos.
Aprender técnicas de medição de bio-sinais eléctricos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To understand the main concepts about bioelectrical signals and biological processes.
To learn the experimental procedures on biological electrical experiments.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Cap. 1- Biofísica eléctrica do nervo e do músculo. Introdução: estrutura e funções celulares, sinalização celular , condução eléctrica num tecido excitável, modelo quantitativo. Equação de Hodgkin - Huxley, mapeamento biopotencial.**Cap. 2- Electrofisiologia e estimulação funcional. Electrofisiologia: métodos e técnicas. Transmissão sináptica. Plasticidade sináptica**Cap. 3 - Electroterapia Introdução histórica. Agentes físicos de electroterapia. Corrente eléctrica. Relação dose/intensidade. Tipos de corrente utilizados em electroterapia. Galvanoterapia.**Cap. 4 - Propriedades mecânicas dos tecidos biológicos. Resumo das principais propriedades mecânicas. Tensão e deformação. Viscoelasticidade.***6.2.1.5. Syllabus:***Cap. 1- Electrical biophysics. Introduction: cell structure and functions, cellular signalling , electrical conduction in an excitable cell. Quantitative model. Hodgkin - Huxley equation. Biopotential mapping.**Cap. 2- Electrophysiology and functional stimulation. Experimental procedures in electrophysiology. Synaptic transmission, Synaptic plasticity.**Cap. 3 - Electotherapy. Introduction and history. Physical agents. Electrical current. Dose/response relationship. Typical currents used in electrotherapy. Galvanotherapy.**Cap. 4 - Mechanical properties of living tissues. Main mechanical properties (resume). Stress and strain. Viscoelasticity.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.***A parte expositiva pretende enfatizar a importância do conhecimento dos processos base de transmissão de informação entre células electricamente excitáveis não só no conhecimento científico em geral como também na obtenção de novos métodos terapêuticos e farmacológicos. Na parte teórico prática os alunos são familiarizados com cálculos matemáticos respeitantes a modelos de transmissão sináptica, potenciais de acção e propriedades mecânicas dos materiais biológicos.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.***The theoretical expository aspects are necessary to emphasize the importance of knowledge of the basic processes of transmission of electrical signals between excitable cells, not only in scientific knowledge in general, but also in obtaining new pharmacological and therapeutic methods. On the practice lessons, the students are familiar with mathematical calculations relating to models of synaptic transmission, action potentials and mechanical properties of biological materials.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Aulas expositivas, trabalho prático com consulta bibliográfica.**Avaliação:**Modo 1: Avaliação Periódica**Modo 2: Avaliação Periódica + Avaliação Complementar**Modo 3: Avaliação por Exame.**A aprovação por Avaliação Periódica é obtida com uma média de 9,5 valores, sendo obrigatória uma classificação mínima de 8,5 valores a cada uma das suas componentes.*

Os alunos com frequência que não conseguirem aprovação na Avaliação Periódica transitam para a Avaliação Complementar (Modo 2), podendo ser dispensados das partes correspondentes às componentes da Avaliação Periódica onde cumpriram os requisitos (classificação mínima de 8,5 valores). A aprovação é obtida com uma classificação média mínima de 9,5 valores, aplicando-se a mesma fórmula do Modo 1.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures, practical work with bibliographic research.

Mode 1: Periodic Assessment

Mode 2: Periodic Assessment + Complementary Evaluation

Mode 3: Evaluation by Examination.

The Periodic Assessment approval is obtained with an average of 9.5, with a minimum rating required values of 8.5 to each of its components.

Students that do not get approval in transit Periodic Assessment for Evaluating Complementary (Mode 2), may be exempt from sections corresponding to components of the Periodic Assessment which met the requirements (minimum score of 8.5 points). The approval is obtained with an average rating of at least 9.5, applying the same formula Mode 1.

Students working students or holders of other special status under the laws in force are exempt from the Periodic Assessment, and Examination (Mode 3), counting for 100% of the final grade.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que a metodologia expositiva possibilita atingir especificamente os objectivos da parte teórica. A metodologia de trabalho pelo estudante na resolução de exercícios e de casos práticos, com o objectivo de consolidação dos conhecimentos e na abordagem de casos práticos e pequenas tarefas de pesquisa bibliográfica para os estudantes desenvolverem fora das horas de contacto possibilita atingir os objectivos práticos.

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

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course as the methodology exhibition specifically allows achieving the objectives of the theoretical part. The methodology of work by the student in solving exercises and case studies with the objective of consolidating the knowledge and approach of case studies and small tasks of bibliographic reaserch for students to develop outside of contact hours allows achieving practical goals.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Principles of Neural Science. Eric Kandel, H Schwartz, T Jessell

Cell Movements and the Shaping of the Vertebrate Body. Bruce Alberts

Neuroscience. Purves, Dale, et al.

Eu sei eletroterapia. Jones E. Agne

Mapa IX - Seminário de Serviço Social / Seminary on Social Service

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Serviço Social / Seminary on Social Service

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

José Luís D`Almeida, S-30

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

-

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

Apresentar as diferentes acepções da questão da deficiência

Analisar algumas propostas de modelos face á construção social da deficiências

Problematizar os principais modos de olhar a diferença

Identificar e conhecer os contextos da Saúde e da doença, os processos de intervenção em Rede, as Políticas e respostas de proteção Social para as pessoas com deficiência

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Presenting the different meanings of a disability.

Analyze some proposed models compared to the social construction of disability.

Problematize the main ways of looking at the difference.

Identify and know the contexts of health and illness, processes intervention network, policies and responses of social protection for people with disabilities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Definição de Serviço Social
Profissionais de serviço social
O trabalho social perante a deficiência*

*2. A construção Social da deficiência
– O modelo individual
– O modelo Social
– O modelo interactivo*

*3. Modos de olhar a diferença
– O Etnocentrismo
– A tolerância
– A generosidade
– O Relacional
– Esteriótipos /des)igualdade e a deficiência*

*4. Os Contextos da Saúde e da Doença
5. Intervenção em Rede
6. Políticas de protecção Social para pessoas com deficiência
7. Respostas Sociais para a deficiência*

6.2.1.5. Syllabus:

*Definition of social service
Social work professionals
Social work towards disability*

*2. The social construction of disability
- The model individual
- The social model
- The interactive model*

*3. Ways of looking at the difference
- Ethnocentrism
- Tolerance
- Generosity
- The relational
- Stereotypes (in) equality and disability*

*4. The contexts of health and illness
5. Network intervention
6. Social protection policy for people with disabilities
7. Social responses to disability*

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

Os conteúdos programáticos foram construídos tendo em conta os objetivos definidos para a unidade curricular. Esta, pretende desenvolver uma compreensão aprofundada e de trabalho em contextos reais de intervenção assim como competências cognitivas de interpretação e análise da realidade / situações complexas que exigem tanto uma capacidade crítica como analítica neste campo específico.

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

The contents were constructed taking into account the objectives set for the course. This aims to develop a thorough understanding and working in real contexts of action as well as cognitive skills of interpretation and analysis of reality / complex situations that require both a critical and analytical capacity in this particular field.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Avaliação
Frequência individual 50%
Trabalho de grupo - Dinamização de uma aula; peso de 30% no cálculo da classificação final sobre uma temática da deficiência (visual, etc.)
Elaboração de uma síntese reflexiva sobre a visualização do filme 10 % sobre as questões da deficiência*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation

Individual frequency 50%

Group work - Stimulation of a class; 30% weight in the calculation of the final grade on the theme of disability (visual, etc.).

Elaboration of a reflective summary of the movie viewing 10% on disability issues.

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

Nesta unidade curricular, a metodologia de ensino assenta, principalmente, problematização e num trabalho de orientação e acompanhamento onde são trabalhados os conteúdos programáticos através de um posicionamento reflexivo que potencie uma aprendizagem na/pela Acção. Este processo é sistematicamente supervisionado pelo docente, com discussão e debate interpessoal e coletivo, complementado por fichas de leitura e outros materiais de aprendizagem. Pretende-se, assim, o desenvolvimento de competências de pesquisa análise e fundamentação da ação no conhecimento, no campo da deficiência.

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

In this course, the teaching methodology based mainly on work orientation and monitoring where the syllabus are worked through a reflective positioning that enhances learning in / through action. This process is systematically supervised by the teacher, with interpersonal and collective discussion and debate, supplemented by records of reading and other learning materials. Thus aims to develop research skills analysis and reasoning of action knowledge in the field of disability.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Weber, Philippe (2011) A construção social da derficiência, in Dinâmicas e Práticas do Trabalhador Social; Porto. Porto Editora

Stoer, S. e Magalhães. A. (2005) Modelos de concetualização e de legitimação com as diferenças, in A diferença somos nós – A gestão da Mudança Social e as Políticas Educativas e Sociais. Edições Afrontamento;

Crawford, Karin, (2007). Social Work and Human Development. LarningMatters, Ltd.

Wilson, Kate; Ruch, Gillian; Lymbery, Mark; Cooper, Andrew (2008). Social Work- An Introduction to contemporary practice. Pearson Longman

Estratégia Nacional para a Deficiência (2011-2013) PAIPDI – Plano O Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiências ou Incapacidade (PAIPDI)

Mapa IX - Projecto / Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto / Project

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

Vitor Manuel de Jesus Filipe, OT-1,7; O-6,8

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

António Manuel Trigueiros da Silva Cunha, OT-1,5; O-6

Emanuel Soares Peres Correia, OT-1,5; O-6

Francisco Alexandre F. Biscaia Godinho, OT-6; O-24

João Manuel Pereira Barroso, OT-1,5; O-6

Maximino Esteves Correia Bessa, OT-1,5; O-6

José Paulo Barroso de Moura Oliveira, OT-1,5; O-6

Pedro Miguel Mestre Alves da Silva, OT-0,8; O-3

Raul Morais dos Santos, OT-2; O-8,2

Paula Cristina Ribeiro da Silva Teles, OT-12; O-48

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

Aproximação dos alunos à realidade prática do projecto em engenharia, tendo em vista o desenvolvimento de aplicações em áreas da Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To bring the students closer to the realities of the practice of an engineering project, with the goal of developing applications in the areas of Rehabilitation Engineering and Accessibility.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A unidade curricular visa a elaboração de um trabalho final em grupos de 2 alunos ao longo de 2 semestres. O trabalho terá como base as áreas científicas predominantes no curso.

6.2.1.5. Syllabus:

The course aims the development of a final work in groups with 2 students throughout 2 semesters. The work will be based on the prevailing scientific areas of the course.

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

Dada a natureza da unidade curricular, os "conteúdos programáticos" em concreto variam, obviamente, de projecto em projecto, de acordo com a natureza concreta do trabalho a desenvolver, sendo definidos pelo orientador de cada trabalho.

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

Due to the nature of this curricular unit, the specific "syllabus" obviously varies from project to project, according to the specific nature of the work to be done, being defined by the supervisor of each work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Orientação tutorial por parte dos Orientadores de cada trabalho de projecto.
A avaliação do projecto tem 3 fases:*

Avaliação do 1.º Semestre:

- *Avaliação do trabalho realizado (equipa de orientação): 20%*
- *Avaliação do relatório escrito (equipa de orientação): 10%*
- *Avaliação da apresentação pública (comissão de apresentações): 10%*

Avaliação intermédia do 2.º Semestre (Março):

- *Avaliação do trabalho realizado em Fev e Março (equipa de orientação): 15%*
- *Relatório resumido de progresso e planeamento para a conclusão do projecto (equipa de orientação): 5%*

Avaliação final (Junho):

- *Avaliação do trabalho realizado no ano lectivo (equipa de orientação): 20%*
- *Avaliação do relatório escrito final (equipa de orientação): 10%*
- *Avaliação da apresentação pública final (comissão de apresentações): 10%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Tutorial sessions by the supervisor of each project work.
The evaluation of the project has 3 phases:*

1st Semester Evaluation:

- *Evaluation of the work done (supervisors): 20%*
- *Evaluation of the written report (supervisors): 10%*
- *Evaluation of the public presentation (presentation jury): 10%*

Midterm Evaluation of the 2nd Semester (March):

- *Evaluation of the work done in February and March (supervisors): 15%*
- *Evaluation of the short written report on the progress and planning of the remainder of the project (supervisors): 5%*

Final Evaluation (June):

- *Evaluation of the work done during the school year (supervisors): 20%*
- *Evaluation of the final written report (supervisors): 10%*
- *Evaluation of the final public presentation (presentation jury): 10%*

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

Dada a natureza da unidade curricular, a metodologia de ensino é, naturalmente, a orientação tutorial. A liberdade de organização do esforço pelas equipas de orientadores e alunos visa suportar o desenvolvimento de autonomia.

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

Due to the nature of this curricular unit, the teaching methodology is, obviously, the tutorial session. The freedom to organize the effort, on the part of teams of students and supervisors, aims to support the development of autonomy.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não aplicável/Not applicable

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os docentes responsáveis pelas UC têm introduzido paulatinamente metodologias de ensino que permitem, no espírito de Bolonha, uma participação cada vez maior dos alunos, objetivando o desenvolvimento da sua autonomia, assegurando na medida do possível a consolidação e incremento dos ensinamentos propostos. Assim, identifica-se a utilização de várias metodologias de ensino participativo, o aumento do trabalho em grupo e

individual, e do método de avaliação contínua (quer por trabalhos, quer por testes), que permitem aos alunos uma consolidação progressiva dos conhecimentos com forte componente prática. A utilização sistemática de exemplos concretos representativos de situações reais permite aos alunos tomar contato efetivo com realidades de desempenho profissional. Do mesmo modo a realização de ensaios de laboratório cria condições adequadas ao desenvolvimento da investigação.

As visitas de estudo permitem uma aproximação à realidade dos conhecimentos aprendidos em sala de aula.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The teachers responsible for each course are using methodologies that allow, according to the Bologna agreement, a gradual increase in the participation of the students, trying to develop their autonomy, assuring the consolidation and quality of the proposed teachings. Therefore, the use of several methodologies is identified, as well as the increase of team and individual work and continuous evaluation (through individual and group works, writing of scientific papers and tests), which enable students to progressively acquire their knowledge with a strong practical component. The systematic use of representative specific examples of real situations allows the students to take effective contact with the research and professional reality. In the same way, the accomplishment of laboratory tests creates the appropriate conditions for research development.

Study visits provide an approximation to the reality of the knowledge learned in the classroom.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

A atribuição da carga média de trabalho foi feita com base na experiência e sensibilidade acumulada pelo corpo docente na leção de outras UC de âmbito similar. Foram, assim, atribuídos mais ECTS às UC em que se antevia o quantidade de trabalho mais elevada por parte dos alunos, isto é, mais esforço da sua parte. O retorno que se tem vindo a obter por parte dos estudantes indicia que existe uma correspondência mais ou menos adequada entre o número de ECTS e a carga de trabalho que lhes corresponde.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

The allocation of average work load was made on the basis of the accumulated experience and sensibility of the teaching body on the teaching of similar courses. Therefore, more ECTS were given to courses where the average work load was foreseen as higher, i.e., where it was expected that the students would have to work harder. The feedback from the students acknowledges that a more or less appropriate correspondence now exists between the number of ECTS and the corresponding work load.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Ao iniciar o ano académico e nos respetivos semestres é solicitado a cada docente o preenchimento de uma ficha no SIDE indicando, entre outros, a metodologia de ensino, a coerência entre os objetivos e a metodologia de ensino e o método de avaliação. Desta forma, cada docente deve refletir e propor uma forma de avaliação de acordo com os objetivos propostos. Os alunos devem tomar conhecimento dessa ficha e podem sugerir alterações fundamentadas a serem apresentadas num prazo limite de 15 dias após o início do semestre. Por outro lado, no fim do semestre, os alunos preenchem um inquérito que inclui questões relativas à adequação da forma de avaliação aos objetivos de aprendizagem de cada UC. Os resultados desse inquérito permitem tomar conhecimento de desvios possíveis e de definir modos de os corrigir.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

At the beginning of the academic year and for each semester it is requested that each teacher fill a record in SIDE indicating, among other, the teaching methodology, the coherence between the aims and the teaching methodology and the assessment method. This way, each teacher needs to reflect and propose an assessment form in agreement with the module objectives. The students should become aware of that record and they can suggest changes to be presented during a limited period of 15 days after the beginning of the semester. On the other hand, at the end of the semester, the students fill out an inquiry that includes questions regarding the adaptation between the assessment process and the objectives. The results of that inquiry allow the knowledge of possible deviations from the intended process and to take measures to correct them.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Em várias UC os alunos devem aprender, para efeitos de cumprimento de objetivos concretos, a pesquisar, avaliar e ordenar as ideias, elaborar e aplicar inquéritos, realizar experiências e redigir e comentar artigos. Os docentes facultam aos alunos atividades específicas, como por exemplo abordagem para a pesquisa (incluindo palestras, seminários e workshops), sensibilização e utilização de mapas conceptuais para sistematização do pensamento, elaboração de protocolos experimentais, entre outros.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In several courses the students learn how to research, evaluate and order their ideas, to produce and apply inquiries, to accomplish experimental work, and to write and comment research/scientific papers. The teachers give the students specific activities, like research work (including lectures, seminars, workshops), use of conceptual maps for thought organization and elaboration of experimental protocols, among other.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	16	20	9
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	8	4
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	10	10	2
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	2	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	2

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.

As áreas científicas com resultados menos satisfatórios são as de Matemática e de Engenharia Mecânica com algumas unidades curriculares (UC) com taxa de aprovação inferior a 50%. As UC com maior retenção e resultados menos satisfatórios são Análise Matemática II, Mecânica Aplicada, Mecânica dos Materiais, Análise Matemática I, Probabilidades e Estatística e Anatomia e Fisiologia.

Os resultados mais satisfatórios surgem nas áreas científicas da Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The scientific areas with less satisfactory results are Mathematics and Mechanical Engineering with some courses units (CU) with lower approval rate of 50%. The CU with greater retention and less satisfactory results are Mathematical Analysis II, Applied Mechanics, Mechanics of Materials, Mathematical Analysis I, Probabilities and Statistics and Anatomy and Physiology.

The most satisfactory results emerge in the scientific areas of the Rehabilitation Engineering and Accessibility.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

Quando identificada uma unidade curricular com resultados não satisfatórios (taxa de aprovação \leq 50%) no relatório de sucesso escolar, o Conselho Pedagógico deverá tomar medidas. O Presidente do Conselho Pedagógico solicita ao Diretor do ciclo de estudos que reúna com os docentes das UC em questão, para que seja elaborado um relatório com uma proposta de ações de melhoria, no sentido de colmatar não conformidades. A Direção do ciclo de estudos deverá validar e apresentar ao Presidente do Conselho Pedagógico essa proposta. O plano de ação, após aprovação pelo Presidente do Conselho Pedagógico, será concretizado pelo docente responsável pela UC. Toda a documentação incluída nesta ação será parte integrante do Dossier da UC, alocado nos Gabinetes de Apoio às Escolas. É preocupação constante da Direção do curso e dos docentes o diálogo permanente com os alunos no sentido de adaptar os conteúdos e metodologias de ensino e avaliação, dentro do possível e desejável, às expectativas dos alunos.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

When a course with unsatisfactory results is detected (approval rate \leq 50%) in the scholar report, the Pedagogic Council should take measures. The President of the Pedagogical Council requests the Director of the programme a meeting with the teachers of the course, so that a report is elaborated with the proposed improvements. The Direction of the programme should validate and present to the President of Pedagogical Council the resulting proposal. The plan of action, after approval by the President of Pedagogic Council, it will be enforced by the responsible teacher of the course. The whole documentation included in this action will be integrated in the course's report, allocated in the support office. It is a constant concern of the programme's direction and the teaching staff the ongoing dialogue with students in order to adapt the content and teaching methodologies and assessment, where possible and desirable, to the students' expectations.

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 20

of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area

Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity

5

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

25

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.

INESC Tecnologia e Ciência (INESC TEC) - Classificação FCT: Excelente

UTAD - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro- Ambientais e Biológicas (CITAB) - Classificação FCT: Muito Bom

UTAD - Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD) - Classificação FCT: Bom

UTAD - Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD) - Classificação FCT: Bom

UTAD - Centro de Matemática (CM-UTAD) - Classificação FCT: Bom

UTAD - Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV) - Classificação FCT: Bom

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark.

INESC Tecnologia e Ciência (INESC TEC) - Mark FCT: Excellent

UTAD - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro- Ambientais e Biológicas (CITAB) - Mark FCT: Very Good

UTAD - Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD) - Mark FCT: Good

UTAD - Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD) - Mark FCT: Good

UTAD - Centro de Matemática (CM-UTAD) - Mark FCT: Good

UTAD - Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV) - Mark FCT: Good

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.

109

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Nos últimos 4 anos (2009-2012), os docentes do ciclo de estudos produziram e publicaram:

Livros, Capítulos de Livro, Artigos em Livro - 42

Artigos em Revistas nacionais - 2

Artigos em Proceedings de Conferências - 329

7.2.3. Other relevant publications.

Over the last four years (2009-2012), the academic staff of the study cycle has produced and published:

Books, Book Chapters, Book Article - 42

Articles in National Journals - 2

Article in Conference Proceedings - 329

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As actividades científicas e tecnológicas desenvolvidas pelos docentes do curso têm revelado um impacto

significativo, em particular na execução de projectos

de investigação FCT, QREN, FP7 no contexto empresarial e transferência de tecnologia com o tecido empresarial, na sua maioria apoiados pelo

Gabinetes de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial - GAPI.

O contributo destes trabalhos para a melhoria do desempenho destas entidades, e portanto com impacto real na valorização e no desenvolvimento económico, parece assim evidente, refletindo-se ainda diretamente no número de trabalhos e patentes já publicados e em fase final de desenvolvimento e publicação.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The scientific and technological activities developed by the course teachers have shown a significant impact on the execution of research projects FCT, QREN, FP7

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Principais projetos:

3DWikiU – Wiki 3D para ambientes urbanos. PTDC/EIA-EIA/108982/2008.

Blavigator – um auxílio barato e fiável para a navegação de cegos. RIPD/ADA/109690/2009. Financiado pela FCT.

AAL-care solutions. PT Inovação-fase. Aprovado no PI 2009_2011.

Nuevo Modelo de Representación y Agregación de la Información Utilizando las Extensiones de los Conjuntos Difusos. Aplicaciones. TIN2010-15055 (Plan Nacional de I + D + i 2010-2012 do Ministerio de Ciencia y

Innovación de España).

VIC – Vídeo Interactivo de Comunicação, Plano de Inovação 2012. PT Inovação.

TRÁS-OS-MONTES TUR XXI, Vale IDT com a empresa Douro Travel de Vila Real.

YED – Young Europeans for Democracy, 357639-LLP-1-2011-PT-AJM-ICS.

Participação na elaboração de Planos Municipais de Acessibilidade

Colaboração com a SUPERA – Sociedade Portuguesa de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade, com sede na UTAD.

Parceria com a Portugal Telecom no desenvolvimento de soluções de Acessibilidade para a Televisão Digital.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

Main projects:

3DWikiU – Wiki 3D for urban environments. PTDC/EIA-EIA/108982/2008.

Blavigator – an affordable and reliable navigation assistant for the blind. RIPD/ADA/109690/2009. Financed by FCT.

AAL-care solutions. PT Inovação-fase. Approved on PI 2009_2011.

New Model for the Representation and Aggregation of Information Using Fuzzy Sets Extensions. Applications. TIN2010-15055 (National Plan for I + D + i 2010-2012 by the Ministry of Science and Innovation of Spain).

VIC – Interactive Communication Vídeo, Innovation Plan 2012. PT Inovação.

TRÁS-OS-MONTES TUR XXI, Vale IDT for the company Douro Travel, Vila Real.

YED – Young Europeans for Democracy, 357639-LLP-1-2011-PT-AJM-ICS.

Participation in the elaboration of Municipal Accessibility Plans

Collaboration with SUPERA – the Portuguese Society for Rehabilitation Engineering and Accessibility, whose seat office is at UTAD.

Partnership with Portugal Telecom for the development of Accessibility solutions for Digital Television.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A Escola de Ciências e Tecnologia, onde se integram os cursos de EEC, tem desenvolvido um esforço de acompanhamento e avaliação regular das suas atividades de investigação e

de desenvolvimento tecnológico. No âmbito do processo de elaboração do seu plano estratégico, foi feito um

diagnóstico aprofundado das principais fragilidades e potencialidades em matéria de investigação e inovação, tendo

sido definidas orientações estratégicas e medidas para a sua concretização, nomeadamente a concentração de

esforços em torno de áreas nucleares e o reforço da produção e da produtividade científicas. O acompanhamento

destes esforços tem sido feito, através de reuniões de trabalho periódicas e de levantamento de informação relevante,

no quadro da própria direção de curso, da direção do Dep. Engenharias e do conselho científico da ECT, procurando

transmitir a toda a equipa docente a necessidade da sua melhoria e incremento, bem como da sua incorporação na

lecionação das diferentes UC do curso.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The School of Sciences and Technology (SST) of UTAD, where the Electrical and Computers Engineering programmes

are anchored, has been increasing its support and regular evaluation of their research activities and technological

development. In the extent of the elaboration of its strategic plan, an in depth diagnosis of the main fragilities and

potentialities regarding research and innovation was made, and strategic orientations for its materialization were

produced, namely the concentration of efforts around nuclear areas and the reinforcement of the scientific

productivity. These efforts have been followed through periodic work meetings and gathering of relevant information,

by the programme direction, the direction of the Engineering Department and the Scientific Board of SST, looking

forward to pass to the whole teaching team the need for its improvement and growth, as well as its incorporation in the

teaching of the different courses.

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.

O CERTIC desenvolve a sua atividade orientada para a aplicação da ciência e da tecnologia na melhoria da qualidade de vida de populações com necessidades especiais em áreas como o acesso a tecnologias de informação, comunicação e mobilidade. Entre várias iniciativas, têm merecido especial atenção:

1. a promoção da acessibilidade às tecnologias de informação e comunicação;

2. a pesquisa, avaliação e divulgação de Tecnologias de Apoio

3. o apoio às necessidades educativas especiais das escolas do distrito de Vila Real;

4. o desenvolvimento de projectos de tele-reabilitação;

5. a colaboração na implementação do Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação;

6. a elaboração de Planos Municipais de Acessibilidade;

7. o desenvolvimento do Banco de Empréstimo de Tecnologias de Apoio no distrito de vila Real;

8. o apoio à formação em Engenharia de Reabilitação, Tecnologias de Apoio e Acessibilidade.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

CERTIC directs its activity to the application of science and technology on the improvement of the quality of life of people with special needs, in such areas as access to technologies for information, communication and mobility. Among its various initiatives, it has devoted special attention to:

- 1. the promotion of accessibility to information and communication technologies;*
- 2. the research, evaluation and publicizing of Assistive Technologies;*
- 3. the assistance to the special education needs in Vila Real district's schools;*
- 4. the development of tele-rehabilitation projects;*
- 5. the collaboration on the implementation of the National Program for the Participation of Citizens with Special Needs in the Information Society;*
- 6. the elaboration of Municipal Accessibility Plans;*
- 7. the development of the Loan Bank of Assistive Technology in the District of Vila Real;*
- 8. The supporting training in Rehabilitation Engineering, Assistive Technology and Accessibility.*

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

Constata-se que a profissão de Engenharia de Reabilitação na generalidade dos países, incluindo em Portugal, é muito pouco conhecida e exercida por um número reduzido de profissionais.

A UTAD é a única instituição do ensino superior em Portugal a formar engenheiros de reabilitação. Os seus licenciados, atualmente 60 (grande parte a prosseguir os seus estudos), estão em fase de integração na vida ativa, dando sinais em vários sectores da economia social e de mercado de serem portadores de competências e conhecimentos diferenciados e úteis.

Progressivamente, contribuirão para uma intervenção técnica e científica mais global em serviços de reabilitação, consultoria e no mercado da tecnologia de apoio.

O seu impacto far-se-á notar a nível local, regional como nacional, pela singularidade da sua formação e reduzida dimensão desta classe profissional.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

It is clear that Rehabilitation Engineering – as a profession – has so far been little known in most countries, Portugal included and its practice is conducted by a small number of professionals.

UTAD is the only institution of higher education in Portugal with training of rehabilitation engineers. Their graduates, currently 60 (large part pursue their studies), are being integrated in the active life, giving signals across various sectors of the social economy and market carrying differentiated skills and useful knowledge.

Progressively will contribute to a more comprehensive technical and scientific assistance in rehabilitation service delivery, consulting and assistive technology market.

Their impact will be noted at the local, regional and national level, by the singularity of their training and the reduced scale of this professional class.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A divulgação da instituição, do ciclo de estudos e do ensino ministrado é feita através de vários meios de comunicação e eventos:

Televisão: UTAD TV e Meo Kanal;

Sítios Web: Portal Web UTAD, página Web da ECT, Sítios Web Acessibilidade.NET e EngenhariadeReabilitacao.NET, SIDE;

Facebook: Páginas da UTAD, ECT, do curso e do Núcleo de Alunos;

Fóruns e Grupos: Grupo de Alunos, Ex-alunos e professores; Listas de discussão da Acessibilidade e da SUPERA;

Organização e participação em eventos científicos, ações de sensibilização e feiras de tecnologias de apoio;

Notas de imprensa para a Comunicação Social;

Boletins informativos da UTAD e da Associação Académica.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The dissemination is done through several media and events:

Television: UTAD TV and Meo Kanal;

Web sites: UTAD Web Portal, ECT Webpage, Websites Acessibilidade.NET and EngenhariadeReabilitacao.NET, SIDE;

Facebook: UTAD, ECT, Course and Student Association webpages;

Forums and Groups: Group of Students, alumni and faculty; mailing lists of Accessibility and SUPERA;

Organization and participation in scientific events, awareness raising and trade fairs of assistive technologies;

Press releases to the Media;

UTAD and Academic Association Newsletters;

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	2
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Esta oferta educativa é única no panorama nacional e vem colmatar um claro défice de profissionais de Engenharia de Reabilitação no mercado de trabalho em Portugal e na Europa.

A ECT tem em funcionamento o segundo ciclo de estudos de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas.

Trata-se de uma área que se reveste de elevado valor social, com futuro.

A ECT tem um vasto leque de Produtos e Serviços de Tecnologias de Apoio, no âmbito do CERTIC (Centro de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade), construído ao longo de mais de uma década.

Forte ligação aos cursos já em funcionamento na ECT e possibilidade de rentabilização dos espaços e recurso laboratoriais existentes.

8.1.1. Strengths

This educational offering is unique in the national scene and fills a clear gap Rehabilitation Engineering professionals in the labor market in Portugal and Europe.

ECT has in operation the second cycle course in Rehabilitation Engineering and Human Accessibility.

This is an area of knowledge and services is of high social value, and its importance shall grow in the future.

ECT has a wide range of Products and Assistive Technology Services within the CERTIC (Centre for Rehabilitation Engineering and Accessibility), built over more than a decade.

Strong connection to the courses already operating in ECT and the possibility of monetization of existing spaces and laboratory use.

8.1.2. Pontos fracos

Défice demográfico e de desenvolvimento sócio-económico da região de funcionamento do curso.

As funções profissionais de técnicos desta área e o potencial de empregabilidade são pouco conhecidas em Portugal.

Ciclo económico recessivo de país limita a procura e o grau de exigência de formação especializada para a prestação de serviços nesta área.

Reduzidas ligações académicas internacionais.

Interação do corpo docente com a indústria, tecido empresarial e serviços subjacentes.

8.1.2. Weaknesses

Demographic and social-economic development deficit in the region where the study programme will function.

The professional duties of professionals trained in this area and the employability potential are little known in Portugal.

The country's recessive economic cycle limits the demand (of both prospective trainees and employers) for specialised training for service delivery in this area.

Few international academic links.

Faculty interaction with related industry, business and services.

8.1.3. Oportunidades

É possível beneficiar das parcerias que se tem estabelecido para estágios curriculares do mestrado de engenharia de reabilitação e acessibilidades e futuras dissertações no âmbito desse ciclo de estudo.

8.1.3. Opportunities

It is possible to benefit from partnerships that have provided internships for the master in Rehabilitation Engineering and Accessibility and the future dissertations within that cycle of studies.

8.1.4. Constrangimentos

Há um défice de atratividade dos candidatos ao ensino superior para as atuais provas de ingresso.

8.1.4. Threats

There is a lack of attractiveness of the candidates to scientific and technological graduation degree with the actual qualifying examinations.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

A estrutura departamental da ECT é composta apenas por três departamentos: Matemática, Física e Engenharias, responsáveis pela maioria das unidades curriculares do curso de Engenharia de Reabilitação. Há por isso uma grande proximidade dos docentes em vários órgãos da escola, nomeadamente ao nível do departamento, conselho pedagógico e conselho científico, facilitando a resolução de problemas.

A Escola, o Departamento de Engenharias e a direção de curso valorizam os núcleos de estudantes de cada curso, reconhecendo-os como interlocutores relevantes na defesa da qualidade do ensino.

8.2.1. Strengths

The departmental structure of ECT is composed by three departments: Mathematics, Physics and Engineering, responsible for the majority of curricular units of the Rehabilitation Engineering program. There is therefore a close proximity of teachers in various school bodies, including the departmental level, pedagogical council and scientific Council making it easy to solve problems.

The School, the Department of Engineering and course direction value the student associations of each course, recognizing them as important partners in protecting the quality of teaching.

8.2.2. Pontos fracos

O sistema de inquéritos aos alunos revela uma necessidade de ajustamento de modo a validar os resultados obtidos (estrutura de inquérito, amostras, garantia de preenchimento, etc.).

O excessivo trabalho burocrático dos docentes nos vários órgãos da ECT, o elevado número de UC afetas a cada um e a respetiva carga horária elevada são unanimemente aceites como pontos fracos.

8.2.2. Weaknesses

The survey system for students reveals a need for adjustment in order to validate the results (survey's structure, samples, fulfillment warranty, etc.).

The excessive bureaucratic work of teachers in the several structures/organs of ECT, the high number of different courses and high lectures time are unanimously accepted as a weakness.

8.2.3. Oportunidades

O "know how" da ECT na área das novas tecnologias contribui para um melhoramento contínuo das plataformas de apoio ao ensino (nomeadamente o SIDE e a plataforma Moodle de e-learning) no sentido de criar os mecanismos de promoção e visibilidade do curso e, em simultâneo, ver estas ferramentas de produtividade como uma oportunidade de aumentar a eficiência das tarefas burocráticas.

8.2.3. Opportunities

The know-how of ECT in the new technologies field contributes to the continuous improvement of the platforms to support teaching (especially the SIDE and the Moodle e-learning platform) to create mechanisms for the promotion and visibility of the programme, and simultaneously see these productivity tools as an opportunity to increase the efficiency of administrative tasks.

8.2.4. Constrangimentos

A falta de autonomia financeira da ECT e a redução do financiamento às instituições não permite uma tomada de decisão mais ágil em todos os processos de gestão académica e de recursos materiais, pelo que todo o sistema de apoio ao ensino/investigação e projectos ainda é considerado deficitário.

8.2.4. Threats

The lack of financial autonomy of ECT and the reduced financing of higher education institutions do not allow a more streamlined decision-making processes in all academic and material resources management, so that the whole system to support teaching/ research and projects is still considered inefficient.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Tratando-se de um curso de natureza multidisciplinar, beneficia de recursos materiais de outras especialidades consolidadas na ECT e na UTAD (ex. Engenharia Mecânica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Informática, Desporto)

Na especialidade de Engenharia de Reabilitação e Tecnologias de Apoio, conta com o Laboratório e o Banco de Empréstimo de Tecnologias de Apoio do CERTIC, sendo um dos mais bem equipados das instituições de ensino superior em Portugal, com centenas de produtos de apoio.

O CERTIC tem uma parceria com a Fundação Sueca AGAPE que garante a aquisição de produtos de apoio usados a título gratuito em condições úteis para formação e prestação de serviços à comunidade.

A parceria do CERTIC com a Portugal Telecom, para projectos de acessibilidade à televisão e telecomunicações, proporciona ao curso infraestruturas neste domínio.

8.3.1. Strengths

Being a multidisciplinary course, benefits from material resources from other consolidated specialties in ECT and UTAD (E.g. Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Computer Engineering, Sport),

In the specialty of Rehabilitation Engineering and Assistive Technology, the Lab and the Loan Bank of Assistive Technology of CERTIC are one of the best equipped resources in institutions of higher education in Portugal, with hundreds of assistive products.

The CERTIC sign a partnership with the Swedish AGAPE Foundation which ensures the free access to used assistive products, but on working conditions, for training and service to the community.

The CERTIC partnership with Portugal Telecom for projects in accessibility to television and telecommunications assures infrastructures this area.

8.3.2. Pontos fracos

Até ao momento não tem sido possível reunir num mesmo edifício todos os recursos do CERTIC que são utilizados na formação, tornando mais difícil a sua gestão, logística e horários de utilização fora das horas de contacto. As condições ambientais dos espaços dedicados a produtos de mobilidade não são as melhores.

Há um claro défice de desenvolvimento sócio-económico da região de funcionamento do curso, tornando mais difícil parcerias locais, nomeadamente ao nível empresarial.

8.3.2. Weaknesses

So far it was impossible to gather in the same building all CERTIC resources that are used in training. This circumstance make difficult the management, logistics and times of use afterhours. The environmental conditions and spaces of the dedicated mobility products are not the best.

There is a clear lack of socio-economic development of the region of operation of the course, making more difficult local partnerships, particularly at the enterprise level.

8.3.3. Oportunidades

Está decorrer na UTAD uma profunda reorganização dos espaços, abrindo oportunidades para melhoria das condições de trabalho da área dedicada aos produtos de apoio para a mobilidade.

8.3.3. Opportunities

In UTAD it is in course a major reorganization of spaces, opening opportunities for improving the work of the dedicated assistive products for mobility.

8.3.4. Constrangimentos

A gestão dos espaços numa Universidade é uma tarefa difícil e as áreas destinadas aos cursos do departamento de engenharias já não comportam todos os recursos materiais do CERTIC usados na formação.

Não se prevendo a possibilidade de juntar num mesmo edifício todos os recursos do CERTIC, a eficiência da sua gestão poderá continuar a não ser a ideal.

8.3.4. Threats

The management of the spaces in a public university is a difficult task and the areas allocated to the courses of the engineering department no longer capacity to house all the CERTIC resources used for training.

It is not foreseen the possibility of joining in a single place all the features of CERTIC, so the efficiency of their management may still not ideal.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

A licenciatura em Engenharia de Reabilitação tem afeto um corpo docente jovem e qualificado, com elevado grau de consolidação, constituído exclusivamente por professores doutorados. O pessoal não docente está bem preparado para desempenhar as suas funções quer de apoio a laboratório (embora em número reduzido de efetivos), quer na logística de gestão das restantes tarefas burocráticas associadas ao curso.

8.4.1. Strengths

The Bachelor in Rehabilitation Engineering programme has a young and qualified faculty team, consisting exclusively of PhD teachers. The non-teaching staff is well prepared to carry out their duties both to support the lab (although in reduced number) and the logistics of managing other paperwork associated with the programme.

8.4.2. Pontos fracos

O reduzido número de professores catedráticos existentes, bem como de associados, é um sinal de que alguma consolidação é ainda necessária. Contudo vários concursos para professores associados foram abertos para suprir parcialmente esta insuficiência. Embora com as necessárias competências, existe ainda um número insuficiente de funcionários administrativos e técnicos afetos aos laboratórios.

8.4.2. Weaknesses

The few existing full/chaired and associate professors, show that some consolidation is still needed. However several competitions for associate professors were partially opened to supply this deficiency. Although with the needed skills, there is still an insufficient number of laboratorial administrative and technical staff.

8.4.3. Oportunidades

A existência de oferta formativa na UTAD para atualização do corpo docente e não docente. A mobilidade internacional permite um enriquecimento profissional e pessoal construindo novas formas de cooperação e de docência conjunta de cursos que depois se materializam em conteúdos atualizados e projetos de investigação.

8.4.3. Opportunities

The existence of training at UTAD to update faculty and non-teaching staff (life-long learning). International mobility allows a professional and personal enrichment building new forms of cooperation and shared teaching of courses that later materializes in updated content and research projects.

8.4.4. Constrangimentos

A atual situação económica traz inevitavelmente os constrangimentos de se tornar praticamente impossível a substituição e contratação de novos funcionários docentes e não docentes, o congelamento de progressões das carreiras (fator também desmotivante), situações que podem levar a sobrecarga de serviço docente e não docente.

8.4.4. Threats

The current economic situation inevitably brings the constraints of becoming virtually impossible to replace and hiring new teachers and non-teaching staff, the freezing of career progressions (also a demotivating factor), situations that may lead to overloading of teaching and non-teaching staff.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

A existência de um corpo docente jovem e empenhado, integrado em centros de investigação dinâmicos e multidisciplinares, contribui para um contacto muito próximo com os alunos, promovendo uma interação necessariamente profícua.

A existência de uma biblioteca, acesso wireless em todo o campus, a possibilidade de utilização regular de espaços laboratoriais, instalações gimnodesportivas bem equipadas e inseridas no próprio campus e o excelente enquadramento paisagístico do campus universitário oferecem excelentes condições complementares de estudo e de lazer.

Todos os anos, os estudantes deste curso têm colaborado e dinamizado diversas iniciativas relacionadas com a sua área de formação, inclusivamente com impacto mediático, revelando forte entusiasmo e compromisso com a missão profissional que os espera.

O envolvimento dos alunos em atividades de prestação de serviços à comunidade tem sido muito motivadora para a aprendizagem e divulgação da sua futura profissão.

8.5.1. Strengths

The existence of a young and committed faculty staff, integrated in research centers very dynamic and multidisciplinary, promotes a very close contact with students that generates fruitful interaction.

The existence of a good library, wireless access throughout the campus, the possibility of regular access to laboratories, excellent sportive facilities well equipped inside the campus. The landscaping of the campus offer additional conditions for study and leisure.

Every year, the Rehabilitation Engineering and Human Accessibility students organize and spur several initiatives related to their area of training, some with impact in the media, revealing strong enthusiasm and commitment to professional tasks that awaits them.

The involvement of students in the provision of community services has been very motivating for learning and dissemination of their future career.

8.5.2. Pontos fracos

Apesar de alguns dos alunos atualmente inscritos no curso não serem do distrito, o reduzido âmbito geográfico de captação de alunos (região norte) é tido como um ponto fraco.

8.5.2. Weaknesses

Although some of the students currently enrolled in the course are not from Vila Real district, the limited geographical of zone of candidates (northern region) is seen as a weakness.

8.5.3. Oportunidades

A existência de um segundo ciclo de engenharia de reabilitação e acessibilidade humanas tem proporcionado aos alunos finalistas frequentarem unidades curriculares isoladas do mestrado importantes para a sua profissão futura e para a continuação dos seus estudos na mesma área.

8.5.3. Opportunities

The existence of a master course of Rehabilitation Engineering and Human Accessibility has provided finalist students the possibility of attending some curricular units of the Master that are important for their future jobs and/or to the extension of their studies in the rehabilitation field.

8.5.4. Constrangimentos

A concentração de alunos da mesma região não favorece a descentralização de oportunidades e ligações a empresas e instituições de outras zonas do país.

8.5.4. Threats

The concentration of students from the same geo graphic region does not favor the decentralization of opportunities and links to companies and public institutions elsewhere in the country.

8.6. Processos**8.6.1. Pontos fortes**

O plano de estudos está adequado a Bolonha. Estão também previstos alguns mecanismos de revisão curricular e de atualização de conteúdos programáticos, assim como de adequação da metodologia de avaliação aos conteúdos e aos objetivos de cada UC. A existência de projetos de investigação proporciona aos alunos oportunidades de integração em contextos exigentes em equipas multidisciplinares em centros de investigação na área do curso.

8.6.1. Strengths

The curriculum is suitable/ adapted to Bologna. There are also some mechanisms for curriculum revision and update of program contents (based on the currently active research lines and scientific productivity of faculty/ researchers), as well as the appropriateness of the valuation methodology to the contents and objectives of each course. The existence of research projects provides students with opportunities for integration into demanding contexts in multidisciplinary teams in research centers in the area of the programme.

8.6.2. Pontos fracos

Não existe uma metodologia para a contabilização do número de horas efetivas de trabalho médio (incluindo atividades extra-curriculares) dos alunos para cada UC.

8.6.2. Weaknesses

There is no methodology for counting the students' effective average number of hours of work (including research) for each course.

8.6.3. Oportunidades

Ajuste dinâmico (com base nos projetos de investigação e produtividade científica dos docentes do curso) dos conteúdos das UC.

8.6.3. Opportunities

Dynamic adjustment of the contents of the courses, as well as the optional educational offer (optional courses), based on research projects and scientific productivity of faculty/ research members.

8.6.4. Constrangimentos

Complexidade burocrática dos processos necessários à aquisição de bens e serviços, bem como de deslocações ao exterior, introduzem atrasos desnecessários e reduzem a produtividade dos docentes/ investigadores.

8.6.4. Threats

Bureaucratic complexity of the processes required to acquire goods and services, as well as trips abroad (and in Portugal), introduce unnecessary delays and reduce the productivity of teachers/ researchers.

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Embora em número reduzido, este curso tem fornecido ao país os únicos licenciados em Engenharia de Reabilitação. Atualmente são 60. Em 2009 não havia nenhum.

Embora em região desfavorecida, esta é a única experiência de curso superior universitário em Engenharia de Reabilitação que o país tem e que poderá servir de modelo e referência para o futuro, tanto a nível nacional como internacional.

Destacam-se as parcerias nacionais e internacionais, projetos FCT/QREN, de extensão à comunidade e a criação de um Pólo do INESC-TEC na UTAD.

8.7.1. Strengths

Although small in number, this course has given the country the only licensed in Rehabilitation Engineering. Currently there are 60. In 2009 there were none.

Although UTAD is located in a less favored area, this is the only experience of university degree in Rehabilitation Engineering that the country has and can serve as a model and reference in the future, both nationally and internationally.

We highlight the national and international partnerships, FCT/QREN projects, actions involving the local community projects and the creation of a pole-INESC TEC UTAD.

8.7.2. Pontos fracos

O número de publicações em revistas indexadas, projetos internacionais angariados, autonomia de investigação dos alunos, internacionalização e parcerias com o tecido empresarial não têm ainda a expressão numérica absoluta desejada.

8.7.2. Weaknesses

The number of publications in refereed journals, financed international projects, research independence of students, internationalization and partnerships with the business still not have the desired numeric expression.

8.7.3. Oportunidades

Incremento de massa crítica nos grupos de trabalho, criação de equipas de investigação jovens e consequente aumento da capacidade de networking.

Capacidade para estabelecer futuras parcerias com outras Instituições de Ensino Superior para cursos da mesma natureza.

O mercado de trabalho tem pouco profissionais nesta área.

8.7.3. Opportunities

Increment of critical mass in the working groups, creation of research teams young and consequent enhancement networking capacity.

Ability to establish future partnerships with other higher education institutions for courses of the same nature.

The labor market has few habilitated professional in this area.

8.7.4. Constrangimentos

As limitações orçamentais dificultam, em muito, a divulgação dos resultados qualitativos do curso, bem como a capacidade de networking com outros investigadores, já que muita da produtividade não é discutida em conferências internacionais, optando-se por publicações em revistas indexadas não pagas.

A natureza do tecido empresarial local/regional/nacional na área dificulta a captação de recursos e de oportunidades de trabalhos de investigação conjuntos.

8.7.4. Threats

Budget constraints make very difficult, the divulgation qualitative results of the course as well as the possibility to construct networks with other researchers, once some scientific production is not discussed at international conferences and it is just published in unpaid refereed journals.

The nature of the local/regional/national business in the area makes difficult to raise funds and opportunities for joint research work.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

É um curso com reduzida visibilidade no mercado de trabalho.

9.1.1. Weaknesses

It is a course with reduced visibility in the job market.

9.1.2. Proposta de melhoria

Dar maior visibilidade aos licenciados que ingressaram na vida ativa.

Promover maior interatividade do corpo docente com a indústria, tecido empresarial e serviços.

9.1.2. Improvement proposal

It is necessary to give better visibility to the graduates who joined the active life.

Promote greater interactivity of faculty staff with industry, business and public services.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

Medida de médio prazo: 3 anos

9.1.3. Implementation time

Medium-term measure: 3 years

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.1.5. Indicador de implementação

Número de parcerias e acordos de cooperação, bem como projectos conjuntos.

9.1.5. Implementation marker

Number of partnerships and cooperation agreements and joint projects.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

Necessidade de ajustamento do sistema de inquéritos aos alunos e o excessivo trabalho burocrático dos docentes nos vários órgãos da ECT, o elevado número de UC afetas a cada um e a respetiva carga horária elevada.

9.2.1. Weaknesses

Need for adjusting the survey system to students, and teachers' excessive paperwork in the several structures of ECT, the high number of different courses each teacher taught and respective high workload.

9.2.2. Proposta de melhoria

Adopção de formulários electrónicos adaptados e on-line que visem a condução efectiva dos inquéritos.

Relativamente ao excesso de carga burocrática, serão defendidas medidas que visem a sua diminuição junto dos órgãos estatutariamente competentes.

9.2.2. Improvement proposal

Adoption of adapted online electronic forms aimed at conducting effective inquiries.

Regarding the excessive bureaucracy, measures leading to its reduction will be defended at the competent statutory bodies.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

Medida de curto prazo: 1 ano.

9.2.3. Improvement proposal

Short-term measure: 1 year.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.2.5. Indicador de implementação

Inquéritos disponíveis e arquivamento dos dados e análise resultantes.

9.2.5. Implementation marker

Surveys available and archiving of data and resulting analysis.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Como prioridade está identificada a necessidade de reunir num mesmo edifício todos os recursos do CERTIC usados na formação e aumentar o número de parcerias.

9.3.1. Weaknesses

It is identified as a priority the need to bring together all the resources and features of CERTIC used in training and increase the number of partnerships.

9.3.2. Proposta de melhoria

A partir do próximo dia 12 de Dezembro de 2013, irá ser debatida a ideia de criar um Centro de Tecnologias de Apoio, no distrito de Vila Real, envolvendo a UTAD, Hospitais, Instituto da Segurança Social, Autarquias, ONG, entre outras entidades. Será apresentada uma demonstração temporária desse Centro, reunindo todos os recursos do CERTIC,

entre 12 e 14 de Dezembro, no edifício da UTAD localizado na Av. Almeida Lucena. Um Centro desta natureza seria rentabilizado com formação, entre outras iniciativas, e garantiria um leque de parcerias muito úteis para o curso.

9.3.2. Improvement proposal

From the next day 12 th December 2013, the idea of creating a Center for Assistive Technology, in the district of Vila Real will be discussed. That center could involving UTAD, Hospitals, Institute of Social Security, NGOs and local authorities among others. A temporary demonstration center, bringing together the resources of CERTIC, will be presented between 12th and 14th December, in the UTAD's building located at Avenida Almeida Lucena. A center of this kind could be supported with training, among other initiatives, and ensure a range of useful partnerships for the Rehabilitation Engineering programme.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

2 anos.

9.3.3. Implementation time

2 years

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.3.5. Indicador de implementação

Após o compromisso das instituições, da estratégia a adotar e objetivos a atingir deverá ser definido um cronograma de implementação. A definição deste projecto deverá estar concluída dentro de seis meses.

9.3.5. Implementation marker

After for the commitment of the institutions and to achieve a strategy fixing objectives shall be designed an implementation plan. The definition of this project should be completed within six months.

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

Reduzido número de professores catedráticos e associados.

Número insuficiente de funcionários administrativos e técnicos afetos aos laboratórios.

9.4.1. Weaknesses

Reduced number of full professors and associate professors.

Insufficient number of administrative and technical laboratorial staff.

9.4.2. Proposta de melhoria

Justificar a necessidade de abertura de lugares de quadro (catedrático e associado) e a necessidade de técnicos de laboratório com as competências necessárias à gestão de espaços de investigação.

9.4.2. Improvement proposal

Justifying the need for open tenure associate and full professor, and the need for laboratory technicians with the needed skills for the management of research spaces.

9.4.3. Tempo de implementação da medida

Medida de médio-longo prazo: 3 a 5 anos.

9.4.3. Implementation time

Medium to long-term measure: 3 to 5 years.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Média

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

Medium.

9.4.5. Indicador de implementação

Número de lugares abertos e providos do lugar.

9.4.5. Implementation marker

Number of open and filled competitions.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

Reduzida captação de alunos e reduzida área geográfica de recrutamento.

9.5.1. Weaknesses

Reduced uptake of students and limited geographical area of recruitment.

9.5.2. Proposta de melhoria

Conceber novas estratégias de marketing que visem a promoção do curso.

Criar sinergias com curso afim.

9.5.2. Improvement proposal

Devise new marketing strategies aimed at promoting the course.

Create synergies with programmes with similar nature.

9.5.3. Tempo de implementação da medida

Medida de curto prazo: 1 a 2 anos

9.5.3. Implementation time

Short-term measure: 1 to 2 years

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.5.5. Indicador de implementação

Número de medidas implementadas (campanhas) e validação por inquérito.

Criação de um curso afim com provas de ingresso mais ajustadas ao perfil de alunos.

9.5.5. Implementation marker

Number of measures implemented (campaigns) and validation by survey .

Creation of a new programme with admission condition best fit the student profile.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

Metodologia para a contabilização do número de horas efetivas de trabalho médio dos alunos para cada UC.

9.6.1. Weaknesses

Methodology to account the number of effective work hours of an average student, for each UC.

9.6.2. Proposta de melhoria

Implementação de metodologia que permita calcular o esforço do trabalho extra-curricular com vista à equiparação de carga lectiva no curso e atribuição dos respectivos créditos ECTS no espírito de Bolonha.

9.6.2. Improvement proposal

Implementation of a methodology to calculate the effort of extra-curricular work to balance the teaching load in the programme and to account The ECTS credits according with the spirit of Bologna.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

1 -2 anos

9.6.3. Implementation time

1 to 2 years

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Média

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

Medium

9.6.5. Indicador de implementação

Nível de implementação da metodologia que deve terminar com uma relação conducente à atribuição de créditos ECTS mediante o trabalho desenvolvido.

9.6.5. Implementation marker

Implementation of the methodology that should establish a quantitative relation leading to the award of ECTS credits in function of the effort done.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Número de publicações em revistas e conferências internacionais indexadas, projetos internacionais angariados, parecerias internacionais e com o tecido empresarial local não têm ainda a expressão numérica absoluta desejada.

9.7.1. Weaknesses

Number of indexed publications in journals and international conferences, financed international projects, international partnerships and local businesses agreement still do not have the required absolute numeric expression.

9.7.2. Proposta de melhoria

Aumentar a capacidade de networking e participação em equipas de investigação mais alargadas, com maior capacidade de trabalho e com maiores recursos humanos e materiais, que permitam uma melhor integração em projetos de investigação nacionais e internacionais.

9.7.2. Improvement proposal

Enhance the ability of networking and participation in wider research teams, with greater work capacity and more human and material resources to enable better integration in national and international research projects

9.7.3. Tempo de implementação da medida

3 anos

9.7.3. Implementation time

3 years

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Média

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

Medium

9.7.5. Indicador de implementação

Número de projetos, publicações em revistas JCR, total de financiamento obtido, enquadrados nos investigadores do curso.

9.7.5. Implementation marker

Number of projects, publications in JCR journals, total funding obtained by the researchers committed to the programme.

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 de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

10.1.2.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade Humanas

10.2.1. Study programme:

Rehabilitation and Human Accessibility Engineering

10.2.2. Grau:

Licenciado

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (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 (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<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>*