

ACEF/1415/04042 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Da Beira Interior

A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

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

Faculdade de Artes e Letras (UBI)

Faculdade de Engenharia (UBI)

A3. Ciclo de estudos:

Design Industrial

A3. Study programme:

Industrial Design

A4. Grau:

Licenciado

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

Despacho n.º 3780/2014 - DR 2.ª Série, n.º 49, 11 março

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Design Industrial (ID)

A6. Main scientific area of the study programme:

Industrial Design (ID)

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

214

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

520

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), 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):

6 semestres

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

6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

35

A11. Condições específicas de ingresso:

Uma das seguintes provas:

03 Desenho

10 *Geometria Descritiva*
16 *Matemática*

A11. Specific entry requirements:

One of the following requirements:

03 *Desenho*

10 *Geometria Descritiva*

16 *Matemática*

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

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

Não

A12.1. Ramos, 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 programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

-

-

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

Design Industrial

A13.1. Study programme:

Industrial Design

A13.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

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*
Ciência e Tecnologia	CTG	42	0
Design Industrial	ID	78	0
Arte de Design	AD	30	0
Ciências Sociais e Humanas	CSH	30	0
(4 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - - - 1º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design Industrial

A14.1. Study programme:

Industrial Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/1º 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)
Desenho e Representação I	AD	Semestral	160	OT(15)/TP(90)	6	-
História da Arte	CSH	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Introdução ao Design	ID	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Modelação Sólida Computacional I	ID	Semestral	160	T(32)/TP(32)	6	-
Psicologia da Percepção	CSH	Semestral	160	TP(48)	6	-
(5 Items)						

Mapa II - - - 1º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design Industrial

A14.1. Study programme:

Industrial Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/2º 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)
Desenho e Representação II	AD	Semestral	160	OT(15)/TP(90)	6	-
Design e Metodologia de Projecto	ID	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Matemática Aplicada ao Design	CTG	Semestral	160	TP(64)	6	-
Modelação Sólida Computacional II	ID	Semestral	160	TP(64)	6	-
Processos de Fabrico	CTG	Semestral	160	PL(16)/T(16)/TP(32)	6	-

(5 Items)

Mapa II - - - 2º ano/1º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***A14.1. Study programme:***Industrial Design***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º ano/1º 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)
Desenho e Representação Assistida Por Computador	AD	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Design do Produto I	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-
Estética	CSH	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
História do Design	AD	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Modelagem e Protótipos	ID	Semestral	160	OT(8)/T(8)/TP(48)	6	-

(5 Items)

Mapa II - - - 2º ano/2º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***A14.1. Study programme:***Industrial Design*

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

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º ano/2º 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)
Bases Físicas do Design I	CTG	Semestral	160	T(32)/TP(32)	6	-
Concepção de Embalagens	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-
Design do Produto II	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-
Electrotecnia	CTG	Semestral	160	PL(16)/T(32)/TP(16)	6	-
Legislação e Normas Aplicadas ao Design	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-

(5 Items)

Mapa II - - - 3º ano/1º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***A14.1. Study programme:***Industrial Design***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º ano/1º 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)
Bases Físicas do Design II	CTG	Semestral	160	T(32)/TP(32)	6	-
Design do Produto III	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-
Ergonomia de Design	CTG	Semestral	160	TP(48)	6	-
Gestão de Projecto e	CSH	Semestral	160	TP(48)	6	-

Empreendedorismo

Materiais
(5 Items)

CTG

Semestral

160

PL(16)/T(16)/TP(32)

6

-

Mapa II - - 3º ano/2º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***A14.1. Study programme:***Industrial Design***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º ano/2º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd 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)
Design do Produto IV	ID	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-
Design Sustentável	ID	Semestral	160	TP(48)	6	-
Interface Humana	ID	Semestral	160	PL(32)/S(16)/T(32)	6	-
Marketing	CSH	Semestral	160	TP(48)	6	-
Teoria e Crítica do Design	AD	Semestral	160	OT(15)/TP(45)	6	-

(5 Items)

Perguntas A15 a A16**A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:**

-

A15.1. If other, specify:

-

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)*Abílio Manuel Pereira 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 programmes)

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 A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O curso é ministrado nas instalações da UBI - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

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

A19_Regulamento de creditação de formação e experiencia profissional _UBI.pdf**A20. Observações:**

Despacho n.º 2217/2014, publicado em Diário da Republica a 11/02/2014.

A20. Observations:

Rectoral law n.º 2217/2014, published in DR at 11/02/2014.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos**1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

O curso tem como objetivo formar profissionais vocacionados para a conceção e desenvolvimento de produtos tecnológicos competitivos, indo de encontro às crescentes exigências de criatividade, inovação, segurança, ergonomia e sustentabilidade ambiental. Ao estabelecer um forte relacionamento entre o design e matérias técnicas, o curso vai dotar os formandos de conhecimentos, integrando as áreas de projeto conceptual, desenho à mão livre, desenho em computador, materiais, processos de fabrico e organização empresarial. Estes conhecimentos, associados ao desenvolvimento de uma forte sensibilidade mecânica geral, permitirão ao licenciado conceber produtos simultaneamente criativos e exequíveis.

1.1. Study programme's generic objectives.

The course aims to train professionals vocation to the design and development of competitive technology products and is in line the growing demands for creativity, innovation, safety, ergonomics and environmental sustainability. By establishing a strong relationship between design and technical issues, the course will provide trainees with knowledge, integrating the areas of conceptual design, free hand and computer drawing, materials, manufacturing processes and business organization. This knowledge, associated with the development of a strong general mechanical sensitivity, allow the student to design both creative and feasible products.

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição.

Nos termos do Despacho normativo n.º 45/2008, de 21 de agosto, que homologa os Estatutos da Universidade da Beira Interior (UBI), esta tem como missão:

“Promover a qualificação de alto nível, a produção, transmissão, crítica e difusão de saber, cultura, ciência e tecnologia, através do estudo, da docência e da investigação”.

Assim, a UBI quer:

- ser excelente para aprender e ensinar, possuir uma oferta formativa inovadora, flexível e atrativa nas suas três grandes áreas de afirmação (as ciências da saúde, as ciências exatas e engenharias e as ciências sociais, artes e humanidades) e utilizar métodos de aprendizagem adequados às exigências da sociedade;*
- Distinguir-se pela excelência dos resultados da investigação, reconhecidos internacionalmente e colocados ao serviço do desenvolvimento sustentável;*
- ter enraizada uma cultura de qualidade que lhe permite reforçar o seu posicionamento no contexto do Ensino Superior e acompanhar os melhores referenciais internacionais em termos de ensino, investigação e governança;*
- Assumir-se como uma referência nacional e internacional num conjunto limitado de áreas de excelência, atraindo os melhores alunos, docentes e investigadores;*
- Valorizar a sua dimensão, criando uma relação de grande proximidade com alunos, docentes e comunidade envolvente;*
- Promover um ambiente académico assente na diversidade cultural, inclusão, tolerância e responsabilidade social;*
- Ser Aberta e plenamente integrada na comunidade, assumindo-se como um ator relevante no desenvolvimento económico, social e cultural da região envolvente;*
- Ser gerida por princípios de combate ao desperdício e sustentada pela gestão eficiente dos seus recursos e processos.*

A atuação da Universidade da Beira Interior pauta-se por um conjunto de valores académicos e humanos que definem a sua identidade e promovem a sua eficiência coletiva:

- Liberdade Intelectual, proporcionando um ambiente de criatividade e inovação, criando espaço para a mudança e adaptação;*
 - Integridade Académica, onde o ensino e a investigação devem ser caracterizados por independência intelectual e moral;*
 - Diversidade, promovendo uma consciência global que valorize a tolerância, o respeito mútuo e a diferença, promovendo a discussão e o respeito por diferentes pontos de vista;*
 - Excelência, prosseguindo os mais elevados standards de ensino e investigação, com base num modelo de gestão orientado para uma cultura de qualidade total e de valorização do mérito;*
 - Responsabilidade Social, fomentando a consciência coletiva de compromisso com o bem-estar social nas suas diferentes dimensões (social, ambiental, cultural);*
 - Aprendizagem para a Vida, privilegiando a busca do conhecimento como forma de melhorar o bem-estar social e fortalecendo a compreensão do indivíduo, extravasando as fronteiras geográficas;*
- Racionalidade, reconhecendo a necessidade de fazer opções que promovam a eficácia dos objetivos e a eficiência na gestão sustentável dos recursos.*

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

Under the Ministerial Order No. 45/2008 of 21 August, which approved the Statutes of the University of Beira Interior (UBI), its mission is to promote high-level qualification, production, transmission, analysis and dissemination of knowledge, culture, science and technology through study, teaching and research.

UBI wants to be recognised as a University that:

- *Is excellent for learning and teaching, offering innovative, flexible and appealing degree programmes in its three core scientific areas (health sciences; exact sciences and engineering; and social sciences, arts and humanities) and using learning methods consistent with the needs of society;*
- *Stands out by the excellence of research outputs, internationally acknowledged and placed in the service of sustainable development;*
- *Has embedded a quality culture allowing it to strengthen its position in the context of Higher Education and to meet the best international benchmarks in teaching, research and governance;*
- *Stands as a national and international benchmark in a limited set of scientific areas of excellence, attracting the best students, teaching and research staff;*
- *Values its dimension, creating a very close relationship with students, teaching staff and neighbouring community;*
- *Promotes an academic environment based on cultural diversity, inclusion, tolerance and social responsibility;*
- *Is open and fully integrated in the community, playing a leading role in the economic, social and cultural development of the neighbouring region;*
- *Is managed by principles of waste reduction and supported by the efficient management of its resources and processes.*

The performance of UBI is guided by a set of academic and human values which define its identity and promote its collective efficiency:

Intellectual freedom: providing an environment of creativity and innovation, creating space for change and adaptation;

Academic Integrity: making intellectual and moral independence key features in teaching and research;

Diversity: promoting a global awareness that values tolerance, mutual respect and diversity, promoting the discussion and respect for different perspectives;

Excellence: pursuing the highest standards in teaching and research, based on a management model geared towards a culture of total quality and appreciation of merit;

Social Responsibility: fostering a collective awareness of commitment to the social well-being in its various dimensions (social, environmental, cultural);

Lifelong learning: promoting the pursuit of knowledge as a way to improve the social well-being and strengthen individual understanding beyond geographical borders;

Rationality: recognising the need to make choices that promote the efficacy of the objectives and the efficiency of the sustainable management of resources.

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

Os objetivos do ciclo de estudos são objeto de divulgação e de discussão com docentes e estudantes (por exemplo: no fórum pedagogia anual do curso). São em primeiro lugar objeto de análise regular na Comissão de Curso, sendo também discutidos e analisados, sempre que se justifique, em Comissão Científica Departamental e Conselho Científico. Para além disso estes objetivos são claramente divulgados na página do curso, em: <https://www.ubi.pt/Curso.aspx?CodigoCurso=75#Caracterizacao>

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

The objectives of the course are subject to dissemination and discussion with teachers and students (for instance in annual pedagogic forum of the course). Are first subject to regular review in the Course Commission, is also discussed and analyzed, where appropriate, in Departmental Scientific Commission and Scientific Council. Besides these objectives are clearly disclosed in the course page at: <https://www.en.ubi.pt/Curso.aspx?CodigoCurso=75#Caracterizacao>

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.

Cabe ao Conselho Científico e ao Conselho Pedagógico da Faculdade e ao Senado da Universidade a pronúncia sobre a criação do ciclo de estudos, para aprovação pelo Reitor. A Direção do Curso e a distribuição do serviço docente são propostas pelo Presidente de Departamento, analisadas nas Comissões Científicas Departamentais, para deliberação no Conselho Científico e homologação pelo Reitor.

A Comissão de Curso é constituída por uma Comissão Científica, com professores do ciclo de estudo oriundos das suas diferentes áreas científicas, e por uma Comissão de Coordenação Pedagógica. Reúne periodicamente e zela pelo bom funcionamento do ciclo de estudo nos seus aspetos científicos, pedagógicos e organizativos, competindo-lhe, entre outras funções, assegurar a atualização dos conteúdos programáticos, a articulação entre as diferentes matérias e a preparação das propostas de alteração aos planos de estudo, para aprovação nos órgãos.

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.

The Scientific Council and the Pedagogic Council of the Faculty and the University Senate rule on the creation of study programmes for approval by the Rector. The Course Director and the allocation of academic service are proposed by the Head of Department and analysed by the Scientific Departmental Committees for deliberation by the Scientific Council and approval by the Rector.

The Course Committee consists of a Scientific Committee, comprising teachers from the various scientific areas of the study programme, and a Pedagogical Coordination Committee. It meets regularly and oversees the proper functioning of the study programme in its scientific, pedagogical and organisational aspects. It is in charge, in particular, of ensuring the syllabus updating, the articulation between the different subjects, and the drafting of changes to the study plan for approval by the relevant bodies.

2.1.2. Forma de 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.

As Comissões Científicas Departamentais são constituídas por todos os docentes doutorados em tempo integral e emitem parecer sobre matérias do ciclo de estudos levadas, para deliberação, aos órgãos.

O Conselho Pedagógico integra docentes e estudantes e compete-lhe apreciar orientações pedagógicas, métodos de ensino e de avaliação, acompanhar e promover a realização e a análise de questionários aos estudantes, em articulação com o Gabinete de Qualidade, para avaliação da qualidade das unidades curriculares e do desempenho dos docentes.

A Comissão de Coordenação Pedagógica é constituída por professores coordenadores de ano e estudantes delegados de ano que apoiam e servem de elo entre a respetiva comunidade estudantil e docente e a Direção do Curso.

Destaca-se também a presença de estudantes nas Comissões de Qualidade e a cooperação recíproca entre os núcleos de estudantes e os órgãos de gestão da Universidade.

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

The Departmental Scientific Committees comprise all full-time PhD academic staff and give advice on matters of the study programme before being submitted for deliberation by the relevant bodies.

The Pedagogical Council includes academic staff and students and is responsible for assessing pedagogical guidelines, teaching and assessment methods, monitoring and promoting the implementation and analysis of surveys to students, in collaboration with the Quality Office to assess the quality of the curricular units and academic staff performance.

The Pedagogical Coordination Committee consists of teacher year coordinators and student year representatives that supports and serves as a liaison between the respective student and academic staff community and the Course Director.

Also noteworthy is the presence of students in Quality Committees and the mutual cooperation between student course representatives and the governing bodies of the University.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Compete à Pró-Reitoria para a Qualidade que tutela o Gabinete da Qualidade (GQ) acompanhar a execução da Política da Qualidade aprovada pelo Reitor e coordenar o sistema de gestão da qualidade dos serviços (certificado no âmbito da ISO 9001:2008), sendo igualmente responsável pela coordenação da avaliação interna e externa dos cursos e da instituição. A política e procedimentos da qualidade são implementados nas faculdades pelos órgãos respetivos, em particular, pelas Comissões da Qualidade e pelas Comissões de Curso.

O GQ recolhe e providencia a informação relativa a indicadores tais como procura, sucesso escolar, UC críticas, abandono, questionários aos estudantes e eficiência formativa, os quais são objeto de análise num relatório anual elaborado pela Comissão do Curso.

A articulação entre o sistema de ensino e o sistema de investigação é promovida pelo Instituto Coordenador da Investigação, através do debate e da reflexão crítica sobre a atividade científica realizada na UBI.

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

The Pro-Rector for Quality, upon whom the Quality Office (GQ) depends, monitors the implementation of the quality policy approved by the Rector, coordinates the quality management system of the university services (certified under ISO 9001:2008), and is also responsible for coordinating the internal and external evaluation of both the study programmes and the institution. The quality policy and procedures are implemented at the faculties by the relevant bodies, in particular the Quality Committees and the Course Committees.

The GQ collects and provides information on indicators such as demand, academic success, critical curricular units, dropout, student surveys and graduation efficiency, which are the object of an annual report by the Course Committee. The link between the education system and the research system is promoted by the Research Coordination Institute, through debate and critical reflection on the scientific activity carried out at UBI.

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

Prof.ª Doutora Isabel Cunha; Pró-reitora para a Qualidade; Responsável pelo Gabinete de Qualidade da UBI

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

Professor Isabel Cunha; Pro-rector for Quality; Responsible for the Quality Assurance Office of the UBI

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

A informação quantitativa providenciada pelo Gabinete da Qualidade (GQ) é produzida pelos Serviços de Informática. O GQ é responsável pela definição dos indicadores e pela divulgação interna e externa da informação relativa à garantia da qualidade.

A Comissão de Qualidade da Faculdade contribui também para a recolha de informação relativa ao ciclo de estudos. Para esse efeito, dispõe de uma plataforma colaborativa que lhe permite, além da produção de relatórios e documentos, ter acesso a informação relativa a dados da tutela e a dados disponibilizados pelo GQ, a quem cabe a gestão desta plataforma.

O acompanhamento e a avaliação periódica do ciclo de estudos são da responsabilidade da Comissão de Curso. Com base em reuniões periódicas, algumas delas com os delegados de ano, e em informação disponibilizada pelo GQ, esta Comissão analisa e elabora um relatório anual sobre os critérios de qualidade definidos para o ensino e propõe alterações e/ou medidas corretivas.

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

The information provided by the Quality Office (GQ) is produced by the IT Services. The GQ is responsible for defining the indicators and for the internal and external dissemination of information regarding quality assurance.

The Quality Committee of the Faculty also contributes to the collection of information on the study programme. For this purpose, its members share a collaborative platform that, besides drafting reports and documents, allows accessing data originated from the relevant ministry and data provided by the GQ, which is responsible for managing this platform. The monitoring and periodic assessment of the study programme is the responsibility of the Course Committee. Based on regular meetings, some attended by student year representatives, as well as on the information provided by the GQ, the Committee analyses and draws a report on teaching quality criteria and proposes changes and/or corrective measures.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

https://www.ubi.pt/Ficheiros/Entidades/SIGQ/MQ01r13_2014.pdf

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

Os resultados das várias avaliações externas realizadas aos cursos – nomeadamente as recentes avaliações externas da EUA (European University Association), da Ordem dos Engenheiros (outorga do selo de qualidade Euro-ACE), da FEANI (federation of professional engineers of 32 European countries), ECTS Label, e claro da A3ES - são objeto de análise e discussão nas Comissões de Curso e nos Conselhos Pedagógicos e Conselhos Científicos das respetivas faculdades. Os resultados desses fóruns de discussão, são, em estreita colaboração com o Gabinete de Qualidade, traduzidos em recomendações para as respetivas comissões de curso e/ou integrados na estratégia reitoral.

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

The results of several external evaluations conducted on courses of the Department are usually subject of analysis and discussion in Committees of Course, Pedagogic Councils, and Scientific Councils, usually in close collaboration with the Office of Quality and the methodologies and recommendations are integrated into the Rector's strategy. Examples can be cited, such as the recent external evaluations of EUA (European University Association), Council of Engineers (seal of quality Euro-ACE), FEANI (federation of professional engineers of 32 European countries), ECTS Label, and of course A3ES's evaluation.

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

A UBI tem tido uma atitude proactiva na implementação das recentes metodologias de garantia de qualidade. A avaliação da qualidade de ensino/aprendizagem/avaliação e as linhas de investigação por entidades externas são uma realidade. A título de exemplo refiram-se as avaliações recentes da EUA (European University Association) e a definição da missão estratégica da UBI.

Apenas, citando o caso do Departamento de Engenharia Eletromecânica, nos últimos 3 anos foi visitado pelas comissões externas de avaliação da A3ES (curso de Engenharia Eletromecânica: 1º e 2º ciclo; curso de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores: 1º, 2º e 3º ciclo; curso de Engenharia Mecânica: 2º e 3º ciclos; curso de Engenharia e Gestão Industrial: 2º e 3º ciclos); Ordem dos Engenheiros (outorga do selo de qualidade Euro-ACE ao 2º ciclo de Engenharia Eletromecânica); FCT (visita do painel de avaliação externa ao centro de Investigação C-MAST, I&D nº 151). Todas as avaliações com resultados extremamente positivos.

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

UBI has taken a proactive approach in implementing the most recent methodologies for quality assurance. Assessing the quality of teaching / learning / evaluation and lines of research by external bodies has become a reality. As an example we mention the recent evaluations of EUA (European University Association) and the definition of UBI's strategic mission that enrolled all Faculties bodies.

In the last three years only, citing the case of the Dep. of Electromechanical Eng., it was visited by the external evaluation committees of A3ES (Electromechanical Eng. Course: 1st and 2nd cycle; course of Electrical and Computer Eng.: 1st, 2nd and 3rd cycle; course of Mechanical Eng.: 2nd and 3rd cycles; course of Industrial Engineering and Management, 2nd and 3rd cycles); Order of Engineers (seal of quality: Euro-ACE of the 2nd cycle in Electromechanical Eng.); FCT (visit of the external panel review to the research center of C-MAST, #151). All the evaluations with extremely positive results.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Salas de CAD (desenho assistido por computador)	200
Laboratório de Design do Produto e Protótipagem	100
Oficina de Metais	50
Oficina de Madeiras e Fibras	25
Oficina de Desenvolvimento de Produto	200
Salas de desenho à mão livre	200
Salas de aula ordinárias	500
Laboratório de Electrotecnia	150
Sala do Núcleo de Alunos de Design Industrial	150
Laboratório de Automação e Robótica	200
Laboratório de Mecânica dos Materiais e Tecnologia Mecânica	120
Laboratório de Mecânica Aplicada e Sistemas Mecânicos	120
Laboratório de Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência	120
Laboratório de Materiais Compósitos	100
FABLAB - Laboratório de Fabricação Computorizada	100
Anfiteatros	200
Gabinetes de Professores	120
Sala de estudo	200
Biblioteca	1500

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Computadores Pessoais	120
Impressora 3D para protótipagem rápida ZCorp310	1
Fresadora de Comando Numérico (CNC)	1
Cortador de Poliuretano Expandido de Comando Numérico (CNC)	1
Torno horizontal	1
Postos de trabalho do programa CAD 3D paramétrico SolidWorks	45
Postos de trabalho do programa CAD 3D Rhinoceros3D	45
Postos trabalho do programa de renderização Flamingo 3D	45
Postos de trabalho do programa CAD 2D AutoCAD	45
Postos de trabalho do programa de pintura digital 2D Paint.NET	45
Postos trabalho programa de mapeamento de texturas UVmapper	45
Postos de trabalho do programa de CAD 3D paramétrico Autodesk Inventor	20
Postos trabalho programa de maquinação assistida por computador Mach3	45
Postos trabalho do programa Adobe Photoshop	22
Postos trabalho do programa Adobe DreamWeaver	22
Postos de trabalho do programa Adobe Illustrator	22
Impressora A3	2
Postos de trabalho do programa de análise estrutural CosmosWorks e CosmosFlowWorks	45
Estiradores MOLIN	30
Sistema modular para simulações de sistemas mecânicos	1
Plotter A1	1
Máquina de ensaios de flexão	1
Máquina instrom de ensaio universal	1
Autoclave e bomba de vácuo	1
Moínho e misturadora	1
Máquina de ensaio de dureza	1
Fornos de alta temperatura	2
Máquina de ensaio de impacto Charpy	1

Microcópico óptico com monitor e câmara fotográfica	1
Osciloscópios	5
Multímetros	10
Motores Eléctricos didáticos e demonstrativos	5
Sistemas de controlo de motores eléctricos	5
Serras eléctrica por fita de metais	1
Serras manuais de metais	5
Bancadas de trabalho (prototipagem e modelação) e oficinais	5
Conjunto de ferramentas para modelação de barro	1
Bancadas didáticas (máquinas eléctricas)	4
Programa de CAD 3D SolidEdge	45
Centro de Maquinação CNC	1
Impressora 3D - polímero	1
Multistation (Leica)	1
Máquina de Corte por Jacto de Água	1
Torno CNC + Router de 4 Eixos	1
Scanner 3D	1
Prensa de Vácuo para Dobragem de Madeira	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

As parcerias internacionais no âmbito do ciclo de estudos resultam, sobretudo, da integração em diversos programas internacionais de mobilidade:

Erasmus:

Univ. of Applied Sciences in Nysa, 1º Ciclo, Polónia, 2 Estudantes/Ano Letivo

Higher School of Labour Management in Katowice, 1º Ciclo, Polónia, 2 Estudantes/Sem

Istanbul Gelisim Univ., 1º Ciclo Turquia, 1 Estudante/Ano Letivo

Euroakadeemia, 1º Ciclo, Estónia, 2 Estudantes/Semestre

Leeds Metropolitan Univ., 1º Ciclo, Reino Unido, 3 Estudantes/Semestre

Politecnico di Torino, 1º e 2º Ciclo, Itália, 2 Estudantes/Ano Letivo

Bolsas Luso-Brasileiras Santander Universidades:

9 instituições de ensino superior portuguesas, entre as quais a UBI e 21 universidades brasileiras.

Bolsas Ibero-americanas de licenciatura Santander Universidades:

34 univ. brasileiras, 9 univ. espanholas e 1 univ. uruguaia.

Vulcanus in Japan:

para alunos que pretendam estágios em indústrias japonesa.

Programa Almeida Garret - mobilidade nacional

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Program Erasmus mobility for the present course:

University of Applied Sciences in Nysa, 1st Cycle, Poland, 2 Students / Academic Year

Higher School of Labour Management in Katowice, 1st Cycle, Poland, 2 students / semester

Gelisim Istanbul University, Turkey 1st Cycle 1 Student / Academic Year

Euroakadeemia, 1st Cycle, Estonia, 2 students / semester

Leeds Metropolitan University, 1st Cycle, UK, 3 Students / Semester

Politecnico di Torino, 1st and 2nd Cycle, Italy, 2 Students / Academic Year

Program Luso-Brazilian Santander Universities: 9 Portuguese institutions of higher education, including the UBI and 21 universities.

Program "Almeida Garrett" (ProgramAG) is the National Mobility Program of Higher Education students.

Program Ibero-American Scholarships undergraduate Santander Universities: 34 Brazilian universities, nine Spanish universities and one Uruguayan university.

Vulcanus in Japan program: students who wish to perform an internship in a Japanese company.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

A cooperação interinstitucional no ciclo de estudos é feita através Programa "Almeida Garrett" (ProgramAG) - Programa de Mobilidade Nacional de alunos do Ensino Superior.

Ao nível do relacionamento como tecido empresarial, é usual a programação de visitas de estudo e a promoção de seminários por empresas e designers que divulgam a sua experiência. Também tem sido prática as UC de Projeto Final desenvolverem trabalhos em colaboração com empresas participando em concursos de ideias, promovidos pelas empresas ou através do desenvolvimento de protocolos de colaboração específicos, alguns exemplos recentes:

- CADFLOW, grupo Vangest, Marinha Grande.

- JOALPE, Tortosendo.

- TECNAT, Canhoso.

- SOCEM INPACT, Martingança.

- FAPIL, Mafra

- BA VIDRO, Avintes.

- NORTÁVIA, Maia
- CRISFORM: Marinha Grande
- VISTA ALEGRE ATLANTIS, Ilhavo.

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

It's usual the schedule of study visits, and the promotion of seminars for designers and companies who disclose their experiences. It has also been the practice of UA Final Project develop projects in collaboration with companies participating in competitions for ideas promoted by companies or by developing specific collaboration, follows recent examples:

- CADFLOW, grupo Vangest, Marinha Grande.
- JOALPE, Tortosendo.
- TECNAT, Canhoso.
- SOCEM INPACT, Martingança.
- FAPIL, Mafra
- BA VIDRO, Avintes.
- NORTÁVIA, Maia
- CRISFORM: Marinha Grande
- VISTA ALEGRE ATLANTIS, Ilhavo.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

O curso tem recebido e enviado vários alunos no âmbito dos programas de mobilidade.

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

The course has received and sent several students within the mobility programs.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Abilio Manuel Pereira da Silva

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

Abilio Manuel Pereira 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 - João Manuel Milheiro Caldas Paiva Monteiro

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

João Manuel Milheiro Caldas Paiva Monteiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Anabela do Rosario Leitão Dinis**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Anabela do Rosario Leitão Dinis

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.):

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

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 - Ernesto Vilar Filgueiras**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ernesto Vilar Filgueiras

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 - Anna Guerman**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Anna Guerman

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 - Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes

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

Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente Estagiário 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 Carlos Páscoa Marques

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

José Carlos Páscoa Marques

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 - Denis Alves Coelho

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

Denis Alves Coelho

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 Carlos de Oliveira Matias**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Carlos de Oliveira 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 - Urbano Mestre Sidoncha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Urbano Mestre Sidoncha

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 - Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado

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 (%):

90

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Sara Velez Estevão****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Sara Velez Estevão***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Cláudia Pedro Isidoro dos Santos Teixeira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Cláudia Pedro Isidoro dos Santos Teixeira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Assistente 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 de Oliveira Duarte****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo Alexandre de Oliveira Duarte***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.):***Faculdade de Ciências Sociais e Humanas***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 - Julio Londrim de Sousa Cruz Baptista****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Julio Londrim de Sousa Cruz Baptista

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Paulo Nobre Balbis dos Reis**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Nobre Balbis dos Reis

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Paulo Joaquim Fonseca da Silva Farinha Rodrigues**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Joaquim Fonseca da Silva Farinha 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.):

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

4.1.1.4. Categoria:

Assistente 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 - Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Tessaleno Campos Devezas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Tessaleno Campos Devezas

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 - Pedro Nuno Dinho Pinto da Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Nuno Dinho Pinto 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 - José Carlos Alves Martins Aleixo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Alves Martins Aleixo

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.):
Faculdade de Ciências

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 Paulo da Silva Catalão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Paulo da Silva Catalão

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 - Sónia Liliana da Silva Vieira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sónia Liliana da Silva Vieira

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

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

Mapa VIII - Fernando Manuel Bigares Charrua Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Fernando Manuel Bigares Charrua 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](#)

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Abilio Manuel Pereira da Silva	Doutor	Engenharia Mecânica (Materiais)	100	Ficha submetida
João Manuel Milheiro Caldas Paiva Monteiro	Doutor	Engenharia Aeronáutica	100	Ficha submetida
Anabela do Rosario Leitão Dinis	Doutor	Gestão	100	Ficha submetida
Ernesto Vilar Filgueiras	Doutor	Ergonomia	100	Ficha submetida
Anna Guerman	Doutor	Mecânica Racional, Engenharia Aeronáutica	100	Ficha submetida
Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes	Licenciado	Artes Plásticas/ Pintura	100	Ficha submetida
José Carlos Páscoa Marques	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Denis Alves Coelho	Doutor	Engenharia Mecânica (especialização em Ergonomia)	100	Ficha submetida
João Carlos de Oliveira Matias	Doutor	ENGENHARIA DA PRODUÇÃO	100	Ficha submetida
Urbano Mestre Sidoncha	Doutor	Filosofia Contemporânea	100	Ficha submetida
Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado	Doutor	BELAS ARTES (PINTURA)	90	Ficha submetida
Sara Velez Estevão	Mestre	Comunicação, Cultura e Tecnologias de Informação	100	Ficha submetida
Cláudia Pedro Isidoro dos Santos Teixeira	Mestre	Teorias da Arte	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre de Oliveira Duarte	Doutor	Gestão	100	Ficha submetida
Julio Londrim de Sousa Cruz Baptista	Licenciado	Design	100	Ficha submetida
Paulo Nobre Balbis dos Reis	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Paulo Joaquim Fonseca da Silva Farinha Rodrigues	Mestre	Psicologia - Ciências Cognitivas	100	Ficha submetida
Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges	Mestre	Design	100	Ficha submetida
Tessaleno Campos Devezas	Doutor	Engenharia de Materiais	100	Ficha submetida
Pedro Nuno Dinho Pinto da Silva	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
José Carlos Alves Martins Aleixo	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
João Paulo da Silva Catalão	Doutor	Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Sónia Liliana da Silva Vieira	Doutor	Design	50	Ficha submetida
Fernando Manuel Bigares Charrua Santos	Doutor	Engenharia da Produção /	100	Ficha submetida
			2340	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	22	94

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	17	72,6

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	14	59,8
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	3	12,8

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	24	102,6
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	6	25,6

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

Os docentes são avaliados com base no Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes (RAD) (Despacho 10129/2014, de 06/08, Diário da República n.º 150, 2ª Série) que incide nas vertentes de:

- Investigação (investigação científica, criação cultural ou desenvolvimento tecnológico);
- Ensino (desempenho pedagógico - onde se prevê a incorporação do contributo dos estudantes através dos resultados do questionário de avaliação do desempenho docente -, acompanhamento e orientação de estudantes);
- Transferência de Conhecimento e Tecnologia (extensão universitária, divulgação científica e valorização económica e social do conhecimento); e

- Gestão universitária (participação na gestão da instituição e noutras tarefas relevantes atribuídas pelos órgãos competentes e que se incluam no âmbito da actividade de docente universitário).

O Despacho Reitoral 65/2014, de 09/10, definiu a atual composição do Conselho Coordenador da Avaliação do Pessoal Docente e o calendário de aplicação do RAD no período 2014-2016.

O Regulamento de Concursos e Contratação da Carreira Académica (Despacho 8235/2011, de 30/05) definiu um conjunto de requisitos e parâmetros, em sintonia com o ECDU e o RAD, que permitem avaliar as qualificações e as competências dos docentes a recrutar.

Para a permanente actualização dos docentes contribuí, desde logo, a implementação de uma política de estímulo à investigação de qualidade, realizada pelo Instituto Coordenador da Investigação, com o objetivo de incentivar projetos com potencial de investigação e reconhecer o mérito dos investigadores mais destacados. Incluem-se, neste âmbito, as ações desenvolvidas pelas Unidades de I&D, ao nível da organização periódica de conferências e seminários com palestrantes de reconhecido mérito e o financiamento de deslocações a eventos científicos no estrangeiro.

Por outro lado, o Gabinete da Qualidade promove ações de formação pedagógica de docentes, com vista à permanente actualização das metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação, de qualidade reconhecida, e uma reflexão conjunta sobre os problemas e desafios pedagógicos no Ensino Superior. De igual modo, através do Centro de Formação e Interação UBI - Tecido Empresarial, são disponibilizadas formações em áreas específicas abertas aos docentes.

Por último, e igualmente importante, a participação dos docentes em programas de intercâmbio e o reforço da cooperação científica com instituições estrangeiras, tais como: missões de ensino de curta duração e mobilidade de

peçoal docente para formação (programa Erasmus); mobilidade de investigação (Euraxess – Espaço Europeu de Investigação); bolsas Fulbright; ações integradas (CRUP); e licenças sabáticas de pós-doutoramento.

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

Academic staff is evaluated based on the Regulation of Performance Evaluation of Teachers (RAD) (Order 10129/2014, of 06/08, Official Gazette no. 150, 2nd Series) which focuses on:

- *Research (scientific research, cultural creation or technological development);*
- *Teaching (teaching performance - which foresees the incorporation of input from students through the results of the questionnaire for assessing teacher performance-; student guidance and supervision);*
- *Transfer of Knowledge and Technology (university extension, dissemination of science and economic and social enhancement of knowledge); and*
- *University Management (participation in the management of the institution and other relevant tasks assigned by the competent bodies, falling under the activity of a faculty member).*

The Rector's Order 65/2014, of 09/10, defined the current composition of the Coordinating Council for the Evaluation of Teachers and the timetable for applying the RAD in the period 2014-2016.

The Regulation of Academic Career Competitions and Employment (Order 8235/2011, of 30/05) defined a set of requirements and parameters, in line with the RAD and ECDU, for assessing the qualifications and competencies of teachers to be recruited.

Among the measures that contribute to the permanent updating of the teaching staff there is, first, the implementation of a policy in favour of the quality of research, conducted by the Research Coordinating Institute, with the aim of both encouraging projects with research potential and distinguishing the merit of the most prominent researchers. In addition, there are the regular activities carried out by the R&D Units at the level of holding conferences and seminars with renowned speakers and of funding participation in scientific meetings abroad.

On the other hand, the Quality Office promotes the pedagogical training of teachers aimed at constantly updating the teaching, learning, and assessment activities, of recognised quality, as well as a joint reflection on the pedagogical issues and challenges in Higher Education. Likewise, relevant training sessions in specific areas open to the participation of teachers are offered through the Centre for Training and Interaction between the UBI and Companies. Finally, and equally important, the participation of teaching staff in programmes of mobility and the strengthening of scientific cooperation with foreign institutions, such as: teaching assignments of short duration and mobility of teaching staff for training (Erasmus programme); research mobility (Euraxess - European Research Area); Fulbright scholarships, integrated actions (Council of Rectors of Portuguese Universities); and granting sabbaticals for postdoctoral studies.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do PESSOAL DOCENTE

<https://dre.pt/application/file/55135285>

4.2. PESSOAL NÃO DOCENTE

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à leção do ciclo de estudos.

O Dep. Eng. Electromecânica conta com os colaboradores não docentes:

António Manuel Coelho Morgado, Assistente técnico em laboratório, tempo integral

João António da Silva Correia, Assistente técnico em laboratório, tempo integral

José Paulo Proença Guerra, Assistente técnico em laboratório, tempo integral

Maria José Fernandes Cecílio, Assistente técnico administrativo, tempo integral

O Dep. Comunicação e Artes conta com os colaboradores não docentes:

Carlos Manuel Micaelo Farias, Assistente técnico em laboratório, tempo integral

Miguel Ângelo Cossão Rebelo, Assistente técnico em laboratório, tempo integral

Maria Adelaide da Silva Rebelo e Silva Reis, Assistente técnico administrativo, tempo integral

Mercia Leitao Paiva Cabral Pires, Assistente técnico administrativo, tempo integral

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

The “Dep. Eng. Electromecânica” has the non-teaching staff:

António Manuel Coelho Morgado, Laboratory technician, full time

João António da Silva Correia, Laboratory technician, full time

José Paulo Proença Guerra, Laboratory technician, full time

Maria José Fernandes Cecílio, Administrative technician, full time

The “Dep. Comunicação e Artes” has the non-teaching staff:

Carlos Manuel Micaelo Farias, Laboratory technician, full time

Miguel Ângelo Cossão Rebelo, Laboratory technician, full time

Maria Adelaide da Silva Rebelo e Silva Reis, Administrative technician, full time

Mercia Leitao Paiva Cabral Pires, Administrative technician, full time

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

Os técnicos de laboratório têm longos anos no manuseio dos equipamentos de laboratório, fazendo atualizações e formações adequadas ao seu perfil.

Departamento de Eng. Electromecânica

António Manuel Coelho Morgado, Ensino Secundário, 12º ano

João António da Silva Correia, Licenciado em Design Industrial

José Paulo Proença Guerra, Mestre em Arquitectura

Maria José Fernandes Cecílio, Ensino Secundário, 12º ano

Dep. Comunicação e Artes:

Maria Adelaide da Silva Rebelo e Silva Reis - técnica superior com licenciatura em Secretariado e Assessoria de Direção.

Mércia Leitao Paiva Cabral Pires - Secretária da Faculdade/Equiparada a Chefe de Divisão com licenciatura em Sociologia.

Miguel Ângelo Cossão Rebelo - Assistente Operacional, com o 12º ano.

Carlos Manuel Micaelo Farias - Assistente Técnico, com o 12º ano.

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

The laboratory technicians have a long experience of many years in what regards the operation of the equipment's of their respective laboratories, and participate in regular formation activities to be up to date.

Department of "Eng. Electromecânica":

António Manuel Coelho Morgado, High School degree, 12º year

João António da Silva Correia, Graduated in Industrial Design

José Paulo Proença Guerra, Master Degree in Architecture

Maria José Fernandes Cecílio, High School degree, 12º year

Department of "Comunicação e Artes"

Maria Adelaide da Silva Rebelo e Silva Reis - superior technician; degree in Office Work and Direction Support.

Mércia Leitao Paiva Cabral Pires - Faculty Secretary / Division Chief; degree in Sociology.

Miguel Ângelo Cossão Rebelo - Operational Assistant, complete high school.

Carlos Manuel Micaelo Farias - Technical Assistant, complete high school.

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

O pessoal não docente é avaliado de acordo com o Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho da Administração Pública (SIADAP). Periodicamente, são determinadas por Despacho Reitoral: a fixação de objetivos em função do Plano de Atividades da UBI; a transcrição dos objetivos e competências para aplicação informática própria; a ponderação dos parâmetros da classificação final; a composição do Conselho de Coordenação da Avaliação (CCA); a constituição da equipa de trabalho para acompanhamento; a calendarização; a realização de eleições para os vogais representantes dos funcionários na Comissão Paritária; e a nomeação dos representantes da Administração na Comissão Paritária.

A avaliação compreende: definição de objetivos e competências (entre funcionário e superior hierárquico); monitorização dos objetivos e competências (equipa de trabalho); autoavaliação (funcionário); avaliação (superior hierárquico); a harmonização das avaliações (CCA); homologação das classificações (Reitor).

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Non-academic staff is evaluated in accordance with the Integrated Performance Assessment of Public Administration (SIADAP). Periodically, a Rector's Order determines: goal setting as a function of the Plan of Activities of the UBI; the insertion of the objectives and competencies in a specific software; the weighting parameters of the final evaluation; the composition of the Coordination Council for the Evaluation (CCA); the constitution of the monitoring team; the timing; the elections for non-academic staff representatives to the Joint Committee, and the appointment of Administration representatives to the Joint Committee.

The evaluation process includes: definition of objectives and competencies (between staff member and supervisor); monitoring of goals and skills (monitoring team); self-evaluation (staff member); evaluation (supervisor), harmonization of the evaluations (CCA); approval of classifications (Rector).

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

Através do Centro de Formação e Interação entre a UBI e o Tecido Empresarial são disponibilizados cursos de formação avançada e contínua para docentes, estudantes e não docentes; em horário laboral, pós-laboral e misto; promovidos pela UBI, por instituições externas ou em parceria; e financiados pelo Programa Operacional do Potencial Humano ou suportados pela UBI.

A oferta cobre áreas diversas, ex.: utilização de software específico; gestão de recursos materiais e humanos; legislação laboral e profissional; higiene e segurança no trabalho; ferramentas de comunicação, motivação e liderança; formação pedagógica (formadores e docentes).

Em parceria com o Instituto Nacional de Administração, têm também sido ministrados cursos para dirigentes intermédios: Programa de Formação em Gestão Pública e Curso de Alta Direção em Administração Pública.

Em 2013 realizaram-se 88 cursos de formação, num total de 2854,5 horas, sendo que 19 dos cursos foram frequentados por 202 colaboradores da UBI.

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

The Centre for Training and Interaction between UBI and Companies provides advanced and continuous training for teachers, students and non-academic staff; imparted face-to-face during working hours, after-work or both; promoted by UBI, by outside agencies or in partnership; and funded by the Operational Programme Human Potential or supported by UBI.

The offer covers several subject areas, e.g.: use of specific software; management of material and human resources; employment and professional law; health and safety at work; communication, motivation and leadership tools; educational training (trainers and teachers).

In partnership with the National Institute of Administration, courses for middle managers have also been held: Training Programme in Public Management, and Senior Management Course in Public Administration.

In 2013, there were 88 training courses, amounting to 2854.5 hours, of which 19 courses were attended by 202 UBI staff members.

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 e idade

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	62.2
Feminino / Female	37.8

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	29.1
20-23 anos / 20-23 years	60.6
24-27 anos / 24-27 years	8.7
28 e mais anos / 28 years and more	1.6

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	78
2º ano curricular	26
3º ano curricular	23
	127

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 programme's demand

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	30	35	35
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	11	16	22
N.º colocados / No. enrolled students	31	29	36
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	11	16	22
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	115.3	110.4	112.8
Nota média de entrada / Average entrance mark	132.4	130.5	132.2

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

Não aplicável.

5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)

Not applicable.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

O apoio aos estudantes, no âmbito de cada UC, é efetuado pelos docentes no âmbito das horas de apoio (tutorial) marcadas em horário e equivalentes a 50% da carga horária de contacto dos docentes.

O apoio é ainda feito pela Comissão de Curso, quer ao nível do aconselhamento do percurso escolar dos alunos em reuniões individuais quer em reuniões de curso plenárias (fórum pedagógico do curso).

O apoio e a resolução de problemas relacionados com as unidades curriculares é ainda efetuado pelo Provedor do estudante e pelo Conselho Pedagógico.

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

The support to the students is performed by the professor in the framework of their supporting hours, duly marked in the timetable and equivalent to 50% of the contact working classes. The support is further made by the Course Committee both by council to individual students about their academic path and also in plenary meetings with all students at the regular pedagogic forum of the course. The support and the solution of problems eventually related to the curricular units is further made by the Pedagogic Council and by the Student Provider.

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

As atividades de integração dos estudantes são globalmente desenvolvidas pela Associação Académica da UBI. Além disso, existe o Núcleo de Estudantes de Design Industrial que promove atividades culturais e desportivas especialmente destinadas aos estudantes do curso. O Provedor do Estudante fornece ainda apoio na integração e resolução de problemas que os estudantes tenham, desde o primeiro ao último ano. No âmbito dos alunos em intercâmbio internacional foi desenvolvida a iniciativa "Buddy", em que um estudante da UBI apoia um aluno estrangeiro, existindo um guia internacional e um "Erasmus student" network especialmente desenvolvido para alunos estrangeiros.

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

The integration activities of the students are globally developed by the academic students association of University of Beira Interior. Furthermore, there is the Nucleo of Students on Industrial Design that promotes cultural activities specially targeted to the degree's students. The reception to the new students is coordinated by the two entities. The student Ombudsman provides support from the first to last year of studies. In the framework of the international Erasmus students it was developed the Buddy initiative, in which a national student supports an international one. In line with these initiatives, there is an International guide and the Erasmus Student Network specially focused to support this kind of students.

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

O apoio e aconselhamento sobre as saídas profissionais é prestado pelo Gabinete de Internacionalização e Saídas Profissionais (GISP, <https://www.ubi.pt/Noticias.aspx?id=GISP>) que estabelece e regula os protocolos para estágios em empresas, divulgando bolsas de mérito financiadas por empresas. Este organismo administra ainda o Portal do emprego (<http://emprego.ubi.pt>) onde regularmente são divulgadas ofertas de emprego que também são divulgadas através de uma "mailing list" própria. No âmbito do apoio à frequência do curso, os Serviços de Ação Social da UBI (SASUBI) prestam apoio financeiro formal e informal através de um Fundo de Apoio Social.

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

The support and advice on employment opportunities is promoted by the Internationalization and Employment Office (GISP, <https://www.ubi.pt/Noticias.aspx?id=GISP>) that establishes and regulates the protocols for placements of students in companies, disseminates merit scholarships financed by companies. This office administrates the employment Portal (<http://emprego.ubi.pt>) where are regularly disclosed employment offers that are also disseminated through a "mailing list" itself. In support of the frequency of the course, the Social Services of UBI (SASUBI) provides formal and informal financial support through a Social Support Fund.

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

Os resultados dos inquéritos são apresentados a todos os intervenientes da Universidade. São objeto de análise aprofunda no Conselho Pedagógico, entre os estudantes e os professores. A nível mais geral, os resultados são também analisados pelo Presidente de Departamento que os deve discutir com a Comissão Científica Departamental e pelo Diretor de Curso que os discute com a respetiva comissão.

Anualmente é também organizado o Fórum Pedagógico promovido pela comissão de curso e pelo Núcleo de estudantes do curso, onde os resultados da avaliação dos inquéritos são discutidos com os estudantes e docentes, visando afinar estratégias de melhoria de funcionamento de várias Unidades Curriculares.

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

The results of the satisfaction inquiries are presented to all University entities. There are deeply analyzed on the Pedagogic Council, between students and professors. At a more general level, the results are further analyzed by Head of Department that promote their discussion on Scientific Department Commission and Course Director and its commission.

Annually it is organized the Pedagogic Forum, promoted by course commission and Students course association where the results of the evaluation on the students satisfaction inquiries are discussed with students and professors, in order to tune the strategies for each of the Curricular Units.

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

O Gabinete de Internacionalização e Saídas Profissionais, na dependência da Vice-reitoria para o ensino, internacionalização e saídas profissionais, e em colaboração com os Coordenadores Departamentais, promove a mobilidade de estudantes, docentes e não docentes, através dos programas:

- Aprendizagem ao Longo da Vida/Erasmus
- "Almeida Garrett"
- Vulcanus
- Mobilidade Institucional
- Estágios IAESTE
- Fulbright
- Bolsas Luso-Brasileiras Santander Universidades
- Bolsas Ibero-americanas de licenciatura Santander Universidades

A mobilidade de estudos implica troca de informação sobre o percurso do estudante e o plano de estudos pretendido, através de formulários oficiais e padronizados, sendo o reconhecimento mútuo de créditos condição prévia para a sua realização.

Existe uma Plataforma de Mobilidade, transversal aos programas nacionais e internacionais, que simplifica e otimiza os procedimentos de candidatura e seleção de estudantes.

A UBI é detentora do ECTS Label.

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

The Internationalization, Internships and Careers Office, under the Vice-rector for Teaching, Internationalisation and Careers, and in collaboration with Departmental Coordinators, promotes the mobility of students, teaching and non-teaching staff through the programmes:

- Lifelong Learning/Erasmus
- "Almeida Garrett"
- Vulcanus
- Institutional Mobility
- IAESTE Traineeships
- Fulbright
- Portuguese-Brazilian Santander University Scholarships
- Iberian-American Santander University Undergraduate Scholarships

The mobility of studies involves exchange of students' transcript of records and envisaged learning agreements, using official and standardized forms, with the mutual recognition of credits being a precondition for it to take place.

A Mobility Platform was implemented for national and international programmes, which simplifies and streamlines the application and selection of students.

UBI has been awarded the ECTS Label.

6. Processos

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

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

O curso tem como objetivo formar profissionais vocacionados para a conceção e desenvolvimento de produtos tecnológicos competitivos, indo de encontro às crescentes exigências de criatividade, inovação, segurança, ergonomia e sustentabilidade ambiental. Ao estabelecer um forte relacionamento entre o design e matérias técnicas, o curso vai dotar os formandos de conhecimentos, integrando as áreas de projeto conceptual, desenho à mão livre, desenho em computador, materiais, processos de fabrico e organização empresarial. Estes conhecimentos, associados ao desenvolvimento de uma forte sensibilidade mecânica geral, permitirão ao licenciado conceber produtos simultaneamente criativos e exequíveis.

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

The course aims to form professionals with aptitude to the design and development of competitive technology products, meeting the growing demands of creativity, innovation, safety, ergonomics and environmental sustainability. By establishing a strong relationship between design and technical subjects, the course provides the trainees with a broad knowledge field, integrating the areas of conceptual design, hand and computer assisted drawing, materials,

manufacturing processes and business organization. This broad knowledge, coupled with the development of a strong general mechanical sensitivity will allow the graduated to develop simultaneously creative and feasible products.

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

De acordo com o despacho reitoral nº 2013/R/24 compete ao Diretor de Curso zelar pelo bom funcionamento do curso, nomeadamente nos seus aspetos científicos, pedagógicos e organizativos e elaborar um relatório anual de autoavaliação, incluindo uma análise dos pontos fortes e fracos, e propostas de atuação futura. Compete à Comissão Científica do Curso: i) promover a articulação entre os conteúdos programáticos das diversas unidades curriculares e os respetivos objetivos de ensino/aprendizagem tendo em conta os objetivos gerais de formação; ii) analisar as metodologias, critérios de avaliação e resultados da aprendizagem nas diferentes unidades curriculares; iii) identificar anomalias no funcionamento do curso e propor medidas para as resolver. Deste modo anualmente os problemas são identificados discutidos e propostas ações de melhoria que podem assentar na proposta de revisão curricular, atualização científica de conteúdos, bibliografia ou de metodologias de trabalho.

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

According to the Rector Law N.º 2013/R/24 incumbent upon the Course Director to ensure the proper running of the course degree, in particular in its scientific, pedagogical and organizational aspects and an annual self-assessment report, including an analysis of strengths and weaknesses, and proposals of corrective action. For the Course Scientific Committee it incumbent promote the harmonization between the syllabus of various subject and their respective educational/learning objectives taking into account the overall objectives of course; Also this commission should analyze the methodologies, evaluation criteria and learning outcomes in the different subjects to identify anomalies in the functioning of the course and propose measures to improve them. This way, every year different problems are identified and recommendation actions discussed and proposed to take a curricular revision, scientific contents update, and bibliography or work methodologies.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Desenho e Representação I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho e Representação I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes (TP: 90; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

- . Entendimento dos códigos visuais de representação relativa aos referentes estudados.*
- . Apreciação formal de processos e técnicas de representação.*
- . Reconhecimento e enquadramento histórico/ teórico das linguagens do Desenho.*
- . Desenvolver capacidades efetivas de representação e entendimento da linguagem aplicada.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- . Understanding of representation visual codes of on the studied models.*
- . Formal seizure of processes and representation techniques.*
- . Recognition and historical / theoretical framework of drawing languages.*
- . Develop effective representation skills and understanding of applied language.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- . Exploração gráfica da linguagem estrutural do Desenho.*
- . Linha, Linha de Contorno, Superfície, Contorno de Superfície;*
- . Gesto e Expressão;*
- . Desenvolvimento gráfico e especulativo de conceitos como Estrutura, Contorno e Volume, Superfícies e Textura Visual, Forma e Superfície, Movimento e Simetria.*

6.2.1.5. Syllabus:

- . Graphic exploration of Drawing structural language.*
- . Line, Contour Line, Surface, Surface Contour;*
- . Gesture and Expression;*
- . Graphic and speculative development of concepts such as Structure, Contour and Volume, Surfaces and Visual Texture, Form and Surface, Motion and Symmetry.*

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

Aquisição de conhecimentos teóricos e históricos afins às Artes Visuais e competências técnicas, no recurso a metodologias dos processos criativos envolvidos na representação gráfica.

Da observação do natural, acentua a exploração e domínio do gesto e expressão gráficas, na representação de modelos tridimensionais biomórficos, estruturas geométricas planar, regulares e/ou irregulares, promovendo uma interação e apropriação formais entre referentes diversos.

Diferentes meios de representação nas linguagens do Desenho, adaptação para os processos criativos que dependem de referentes tridimensionais.

Análise de obras gráficas em diferentes períodos históricos.

Diferentes processos técnicos em meios riscadores diversos e abrangência nas possibilidades de representação, com adaptação e exploração formal de ideias aplicadas ao Design Industrial.

Aquisição e domínio de uma linguagem estrutural do Desenho que possibilite a representação de modelos tridimensionais em sínteses gráficas.

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

Acquisition of theoretical and historical knowledge related to the visual arts using methodologies of creative processes involved in graphic representation.

Exploration and domain of gesture and graphic expression, in the representation of three-dimensional biomorphic models and also geometric planar structure, regular and/ or irregular models.

Exploration of representation media in the languages of Drawing, with adjustment to the creative processes that rely on a clear three-dimensional domain referring to its formal characteristics and spatial relationship.

Analysis of various graphic works in different historical periods.

Different technical processes in several graphic media, allows a scope in the possibilities of representation, with adaptation to the aims pursued in formal exploration of ideas applied to Industrial Design.

Acquisition of a structural Drawing language of three-dimensional models in graphical.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC estrutura-se na realização de sessões teórico/ práticas a par de um processo tutorial apoiado no pressuposto de uma prática individual intensiva, caracterizada na análise de características visuais dos referentes propostos e de obra gráfica de referência.

São desenvolvidas competências, tendo em conta a objetividade, a capacidade de observação e registo dos referentes propostos, a manipulação e síntese em diversos meios atuantes, a aplicação de conhecimentos teóricos da linguagem estrutural do Desenho, criatividade e invenção no domínio da composição, expressão e domínio na aplicação de conceitos afins à organização e estruturação das páginas, método e coerência no conjunto das respostas visuais aos referentes propostos.

A avaliação é realizada de um modo contínuo, nos exercícios propostos nas horas de contacto. Destes, serão propostos a avaliação final, os exercícios analisados pelo docente. Serão igualmente avaliados os trabalhos resultantes de propostas de trabalho de campo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course has theoretical, practical sessions, and tutorial process supported by the assumption of intensive individual practice, characterized in the analysis of visual characteristics of the proposed models and related reference graphic work.

Skills are developed, depending of objectivity, the ability of observation and subsequent registration of the proposed models, regarding the handling and synthesis in various actuating media, the application of theoretical knowledge of structural Drawing language, creativity and invention in the field of composition, expression and mastery in applying concepts related to the organization and structure of pages, as well in all visual responses to the proposed models.

The evaluation is carried out in a continuous manner, in the proposed exercises in contact hours. The final evaluation of these exercises, will be proposed after evaluated by the professor. The work resulting from field work proposals will also be assessed.

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

No diagnóstico inicial das capacidades de representação e literacia visual, em áreas de intervenção gráfica, pretende-se aferir e adequar metodologias de ensino/aprendizagem não apenas generalistas e colectivas, mas abordagens individuais que permitam resultados positivos no entendimento e percepção das linguagens do Desenho, quer a nível teórico, quer em práticas de representação.

As práticas de representação são fundamentadas em exercícios estruturados a partir dos conteúdos programáticos, com evolução exponencial, a partir da interacção desses mesmos conteúdos, possibilitando um entendimento inequívoco de diversos processos e metodologias de execução gráfica, acompanhadas por exemplos gráficos e artísticos de diversas naturezas e linguagens plásticas, permitindo uma maior abrangência no entendimento das possibilidades para a linguagem do Desenho.

O recurso às práticas intensivas de representação, permite de igual modo, uma evolução gráfica e plástica, ao nível do gesto e expressão gráficas, bem como das capacidades de observação de características formais e visuais, actividade apoiada no diálogo pedagógico e com resultados efectivos.

Os exercícios propostos em torno de referentes fundamentais para o entendimento formal e espacial, permitem adquirir competências visuais estruturais na demonstração de ideias, de acordo com os objectivos do 1º ciclo em Design Industrial.

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

In the initial diagnosis of drawing mastery and visual literacy in graphical areas of intervention, we intend to assess and adapt teaching / learning methodologies, not only general and collective, but individual approaches that leads to positive results in the understanding and perception of the languages of Drawing both at a theoretical and intensive graphic practices.

Representation practices are based on structured exercises according to the syllabus, with exponential evolution, from the interaction of these same contents, enabling a clear understanding of various processes and graphical execution methodologies, accompanied by graphic and artistic examples of diverse nature and plastic languages, allowing a more comprehensive understanding of the possibilities for the language of Drawing.

The recourse of intensive representation practices allows likewise, a graphic and plastic evolution, at gesture and graphic expression level, as well as the observation capacities of formal and visual characteristics, activity supported in educational dialogue with effective results.

The proposed exercises in key related models to the formal and spatial understanding, allow to acquire structural visual skills in the statement of ideas, according to the objectives of the 1st cycle in Industrial Design.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Arneim, Rudolf. (1990). Art and Visual Perception (The New Version). Berkeley: University of California Press.

Arneim, Rudolf. (1990). O Poder do Centro. Lisboa: Edições 70.

Berger, John. (1982). Modos de Ver. Lisboa: Edições 70.

Huyghe, Rene (1986) O Poder da imagem. Lisboa: Ed 70.

Lupton, E./ Miller, J. A. (1996). Design, Writing, Research. New York: Princeton Arch. Press.

Massironi, Manfredo. (1996). Ver pelo Desenho. Lisboa: Edições 70.

Murray, Ray. (1980). Manual de técnicas. Barcelona: GG.

Munari, Bruno. (1968). Design e Comunicação Visual. Lisboa: Edições 70.

Rodrigues, Ana Leonor. (2003). Desenho. Lisboa: Quimera Editores, Lda.

Simblet, Sarah. (2005). Desenho. Lisboa: Editora Civilização.

Mapa X - História da Arte**6.2.1.1. Unidade curricular:**

História da Arte

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Nomear/Identificar/Classificar/Localizar civilizações, estilos e vanguardas do programa, ao nível dos conceitos artísticos, contextos histórico-sociais e tecnologias inerentes às obras Correlacionar conceptualmente (similaridade/diferenciação) períodos, estilos, autores, obras e o design do séc. XX

Perceber o acumular histórico no ato de design como busca de referências culturais e expressivas na prática do design

Entender questões do design relacionadas com mudanças histórico-sociais na passagem para a modernidade industrial e questões socioculturais na reflexão da prática do design como ato de projectar.

Dominar o código da História da Arte

Adotar métodos de investigação individual usando parâmetros estabelecidos para os trabalhos de investigação

Comunicar corretamente, por escrito, resultados da pesquisa/reflexão elaboradas, respeitando a metodologia científica

Usar diversos recursos para obter informação

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Appoint / identify / Rate / Find civilizations, styles and vanguards of the program at the level of artistic concepts, historical and social contexts and inherent works technologies;

Correlate conceptually (similarity / differentiation) periods, styles, authors, works, and the century design. XX;

Understanding the historical accumulate in the design act as seeking cultural and expressive references in design practice;

Understand design issues related to historical and social changes in the transition to the modern industrial and socio-cultural issues in the design practice of reflection as an act of projecting;

Mastering the Art History of code;

Adopt individual research methods using parameters established for the research;

Communicate correctly in writing search results / elaborate reflection, respecting scientific methodology;

Use various resources for information.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

PINTURA RUPESTRE E ARQUITETURA NEOLÍTICA.

ARTE DA ANTIGUIDADE: Egípto; Mesopotâmia; Pérsia; Creta e o mundo Egeu; **GRECIA-arquitetura e escultura como estrutura e configuração da Polis; ROMA- arte como motor de expansão do Império.**

ARTE DO CRISTIANISMO: Arte Paleocristã; Arte Bizantina: a “questão iconoclasta” e a ortodoxia cristã a Oriente; **Arte Medieval: Românico/Gótico.**

CLASSICISMO E BARROCO – correlação de H. Wölfflin com Idade Neo-barroca de Omar Calabrese e Barroco de Severo Sarduy – RENASCIMENTO; BARROCO; NEOCLASSICISMO; ROMANTISMO

Último paradigma naturalista/realista – IMPRESSIONISMO

PÓS-IMPRESSIONISTAS

MOVIMENTOS DE ARTE “DECORATIVA”: ART NOUVEAU versus ART DÉCO

PIONEIROS DO DESIGN MODERNO – John Ruskin e William Morris (Arts & Crafts)/ CONSTRUTIVISMO RUSSO; SUPREMATISMO; NEO-PLASTICISMO

DESIGN MODERNO - BAUHAUS de Weimar/ Bauhaus Dessau; HFG Ülm; EUA-New Bauhaus Chicago/Black Mountain College

CORRENTES EXPRESSIONISTAS

CUBISMO/ FUTURISMO/ SURREALISMO/ DADAÍSMO

6.2.1.5. Syllabus:

Rupestrian and Neolithic architecture painting.

Ancient art: Egypt; Mesopotamia; Persia; Crete and the Aegean world;

Greece-architecture and sculpture as structure and configuration of the Polis; Rome-art as the Empire expansion engine.

Art of Christianity: Early Christian Art; Byzantine art: the "question iconoclastic" and Christian orthodoxy in the East; Medieval Art: Romanesque / Gothic.

Classicism and BAROQUE - correlation with H. Wölfflin Age Neo-Baroque Omar Calabrese and Baroque Severo Sarduy - RENAISSANCE; BAROQUE; Neoclassicism; Romanticism.

Last naturalist / realist paradigm - Impressionism

Post-Impressionists

Art Movements "decorative": art nouveau art deco versus;

Modern Design Pioneers - John Ruskin and William Morris (Arts & Crafts) / Russian Constructivism; Suprematism; NEO-plasticism

modern design - BAUHAUS Weimar / Bauhaus Dessau; HFG Ulm; US-New Bauhaus Chicago / Black Mountain College

Current expressionists

Cubism / Futurism / Surrealism / Dadaism

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

Analisando e discutindo conceitos artísticos, contextos histórico-sociais-culturais, correlações conceptuais entre obras de diferentes períodos históricos/autores e várias artes visuais (incluindo as múltiplas áreas do design), dota-se o aluno da capacidade de rever, nos objetos de arte e de design, o peso da herança cultural e as marcas da inovação, contribuindo para o enriquecimento da sua cultura visual e, em potência, para a assimilação e reformulação dessas influências no seu próprio trabalho como designer. Paralelamente o aluno desenvolve a capacidade de, também por escrito, apresentar os seus resultados da pesquisa/reflexão elaboradas, respeitando a metodologia científica, aumentando o seu léxico, capacidade de análise/síntese e abordagem conceptual crítica das obras dos outros e justificação informada (argumentos) desenvolvendo competências de investigação que lhe serão úteis quer no ato de projectar, quer no ato de fundamentar e descrever as suas próprias produções.

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

Analyzing and discussing artistic concepts, historical and social-cultural contexts, conceptual correlations between works from different historical periods / authors and various visual arts (including multiple areas of design), endows the student's ability to review, in art objects and design, the weight of cultural heritage and brand innovation, contributing to the enrichment of their visual culture, and power to the assimilation and reformulation of these influences on his own work as a designer. At the same time the student develops the ability to, also in writing, present their research results / elaborate reflection, respecting scientific methodology, increasing their vocabulary, capacity analysis / synthesis and conceptual critical approach of the works of others and informed justification developing research skills that will be useful both in the act of project, whether in the act of support and describe their own productions.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas que partem da exposição dos conteúdos programados, complementadas pela leitura crítica (alunos) de textos, livros e material de apoio em formato multimédia (filmes, documentários, livros, etc.) publicados no moodle.

O aluno deverá elaborar dois trabalhos de investigação teóricos (histórico-descritivos):

1) um estilo/movimento (do programa)–50% nota final;

2) um artista/designer/arquiteto/cineasta (de um movimento obrigatoriamente diferente do trabalho 1)–50% nota final.

Assiduidade: obrigatório 70% presenças em aula.

Os alunos são instruídos no sentido de procurarem, por si, dissertações de mestrado e teses de doutoramento na WWW, sobre o tema que escolherem investigar (nas línguas que dominarem), para além de ebooks, documentários, informação online disponibilizada por museus, centros de arte e centros de investigação universitários, no sentido de confrontarem, pelo menos, três distintas fontes legitimadas ao elaborar a sua reflexão escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes starting from the exposure of programmed contents, complemented by the critical reading (students) of texts, books and support material in multimedia format (movies, documentaries, books, etc.) published in Moodle.

The student should prepare two theoretical research (historical and descriptive):

- 1) a style / movement (the program) -50% final mark;*
- 2) an artist / designer / architect / filmmaker (a necessarily different labor movement 1) -50% final mark.*

Attendance: mandatory 70% in classes.

Students are instructed to seek, by itself, dissertations and doctoral theses on the WWW, on the topic of their choice investigate (in languages that dominate), in addition to ebooks, documentaries, online information provided by museums, centers art and university research centers, to confront at least three distinct legitimate sources to develop your writing reflection.

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

Nas aulas e nos trabalhos, articula-se o desenvolvimento da comunicação visual com a comunicação verbal/escrita, próprias do código da disciplina de História da Arte (artísticos-histórico-sociais-culturais).

Dota-se assim o aluno da capacidade de rever nos objetos de arte e de design, a herança cultural e as marcas da inovação, contribuindo para o enriquecimento da sua cultura visual e assimilação dessas influências enquanto designer.

Os objetivos de aprendizagem:

1º TRABALHO:

1º Influência do movimento nas várias Artes Visuais; Design (gráfico/comunicação/multimédia/industrial/ equipamento/produto/moda); Cinema; Fotografia;

2º Escolher um dos campos (ex: Moda ou Design e aprofundá-lo);

3º Identificar os artistas mais importantes;

4º Situar no tempo e no espaço.

2º TRABALHO:

- estilo/ movimento não abordado no 1º trabalho (definir as características do(s) movimento(s) em que o artista se insere). Levantamento exaustivo de todos os trabalhos do artista escolhido e fazer uma descrição dos mesmos.

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

In classes and in works, articulates the development of visual communication with verbal / written communication, own code of discipline of Art History (art-historical and social-cultural).

Student's ability to review the objects of art and design, cultural heritage and the marks of innovation, contributing to the enrichment of their visual culture and assimilation of these influences as a designer.

Learning objectives:

1 WORK:

1st movement's influence in the various Visual Arts; Design (graphic / communication / media / industrial / equipment / product / fashion); Cinema; Photography;

2 Choose one of the fields (ex: Fashion or Design and deepen it);

3 Identify the most important artists;

4 Locate in time and space.

2 WORK:

- Style / movement not addressed in 1 work (define the characteristics of the (s) movement (s) in which the artist inserts). Exhaustive survey of all the artist's works chosen and make a description.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ARGAN, Giulio Carlo e FAGLIO, Maurizio (1994): *Guia de História da Arte, Ed. Estampa, Lisboa*
- BARRAL i ALTEI, Xavier (2003). *História da Arte, Edições 70, Lisboa.*
- DENIS, Rafael Cardoso (2000), *Uma Introdução à História do Design, São Paulo, Editora Edard Blücher Ida.*
- GOMBRICH, E.H. (2008). *The Story of Art. Phaidon, New York.*
- HESKETT, John (2004), *Industrial Design, London, Thames and Hudson*
- HAUFFE, Thomas (1998). *Design a Concise History. Laurence King Publishing Ltd, London*
- MALDONADO, Tomás(1999), *Design Industrial, Lisboa, Edições 70*
- PEVSNER, Nikolaus (1991), *Pioneers of Modern Design, London, Penguin Books*
- RAIZMAN, David (2004). *History of Modern Design. Laurence King Publishing Ltd, London.*
- UPJON, Everard M., WINGERT, Paul S., MAHLER, Jane Gaston (1987). *História Mundial da Arte. Bertrand Editora, Lisboa.*
- WÖLFFLIN, Heinrich (1996). *Conceitos fundamentais de História da Arte. Martins Fontes, São Paulo.*

Mapa X - Introdução ao Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução ao Design

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Cláudia Pedro Isidoro dos Santos Teixeira (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Esta Unidade Curricular tem como principal objetivo, desenvolver competências para lidar com o Design como disciplina científica, prática metodológica e poética; Analisar os conceitos e ramos do design para introduzir o pensamento projetual, aplicando abstração livre, prática e concretização; Atentar para o binómio desenho/design através da interação; Articular o desenho (as duas dimensões) com os volumes (três dimensões). No final desta UC o estudante deve ser capaz de:

- *Contactar valores, atitudes, problemas num vocabulário para o Design do Produto;*
- *Desenvolver capacidades de análise crítica em diferentes contextos práticos.*
- *Desenvolver competências para a resolução de problemas utilizando os elementos e princípios do design.*
- *Conhecer meios e técnicas de concretização de um projeto simples e a partir de um tema abstrato.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to develop skills to deal with the Design as a scientific discipline, methodological practice and poetic; Analyze the concepts and branches of design to introduce the projetual thinking, applying free abstraction, practice and implementation; Using the binomial design/design through interaction; Articulate the design (both dimensions) with volumes (three dimensions) .At the end of this course the student should be able to:

- *Contact values, attitudes, problems in a vocabulary for the Design of the Product;*
- *Develop critical analysis capabilities in different practical contexts.*
- *Develop skills to solve problems using the elements and principles of design.*
- *To know means and implementation techniques of a simple design and from an abstract theme.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos da UC são de natureza teórico-prática, permitindo ao aluno despertar o senso crítico e o pensamento de projeto de Design, através da intervenção no meio e nos elementos de composição em Design, para criar soluções simples para conceitos abstratos. Através de trabalhos práticos e exercícios plásticos, o aluno toma a consciência do Design como disciplina e prática projetual. Os exercícios práticos são realizados semanalmente de modo a que os processos de articulação entre os elementos de composição, refinem o pensamento projetual através de exercícios quinzenais de baixa complexidade, sendo um deles individual. Ao fim da UC os alunos devem dedicar-se a criação de um produto/conceito abstrato de design, com a introdução de um pequeno mecanismo especificado pelo docente e outro pelo grupo, com o objetivo de criar um produto para responder a uma necessidade concreta. Apresentação final de um projeto com justificação das opções e definições técnicas.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus of the curricular unit is simultaneous theoretical and practical, allowing the student to awaken the critical sense and the thought of Design project, through intervention in the environment and the composition of elements in Design, to create simple solutions to abstract concepts. Through practical work and plastic exercises, the student takes the consciousness of Design as a discipline and design practice. Practical exercises are conducted weekly so that the processes between the compositional elements, refine the projetual thinking through every two weeks exercises of low complexity, one of them individual. At the end of curricular unit the students should devote themselves to creating a product/abstract concept design, with the introduction of a small mechanism specified by the teacher and other by the group in order to create a product to meet a specific need. Final presentation of a project require a detailed justification and technical definitions.

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

A divisão da UC em pequenos trabalhos práticos quinzenais com base na transformação de conceitos abstratos em produtos artesanais e a atribuição de materiais, tecnologias e desafios diferentes, foi pensada de acordo com os objetivos de aprendizagem desta UC. Cada tema, técnica de construção, material ou projeto simplificado, começa com uma componente puramente teórica e expositiva que habilita os estudantes a adquirir as competências relativas às metodologias aplicadas ao Design Industrial. No trabalho final os alunos aplicam os conhecimentos e competências adquiridas na primeira parte para transformar temas abstratos em produtos concretos sem abdicar da componente semântica entre eles.

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

Curricular unit division into several small practical work (every two weeks) based on the transformation of abstract concepts in handmade products and the attribution of materials, different technologies and challenges, was designed according to the learning objectives of this course. Each topic, manufacture process, material or simplified design begins with a purely theoretical and exhibition component that enables students to acquire the competencies relating to the methodologies applied to Industrial Design. In the final work students apply the knowledge and skills acquired in the first part to turn abstract themes into concrete products without abdicating the semantic component between them.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC será conduzida de forma a integrar teoria e prática continuamente, onde os alunos deverão realizar exercícios plásticos de baixa complexidade para a transformação de um conceito nominal, num produto formal e demonstrando como o obteve. No desenvolvimento de cada trabalho seguir-se-á uma metodologia adequada à aprendizagem e consequente domínio do processo próprio dos projetos de design. Os projetos desenvolvidos no âmbito da disciplina poderão incluir uma apresentação em espaço de aula. Pontualmente serão desenvolvidos exercícios de aula de curta duração para estimular o manuseio de materiais de forma criativa e artesanal e enfatizar a relação entre a estética e

USO.

A classificação final = frequência de avaliação semestral (40%) + trabalhos práticos individuais (35%) + trabalho final de grupo (25%).

Admissão ao exame final > 6 valores e assiduidade obrigatória mínima de 80%.

Poderá ser organizada uma visita de estudo no âmbito dos conteúdos programáticos da unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit will be conducted in order to integrate theory and practice continuously, where students should perform plastic exercises of low complexity for the processing of a nominal concept, a formal product and demonstrating how it got it. In the development of each work following will be an appropriate methodology to learning and consequent domain of the very process of design projects. The projects developed within the discipline may include an oral presentation in class. Punctually will be developed short lesson exercises to stimulate the handling of materials in a creative and handmade and emphasize the relationship between aesthetics and use.

The final mark = frequency of a semester evaluation (40%) + individual practical work (35%) + final work group (25%).

Admission to final exam > 6 points and compulsory attendance minimum of 80%.

Could be organized a study visit within the syllabus of the course.

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

A metodologia de ensino adotada permite não só inculcar os conceitos do Design Industrial como permite mostrar, em termos práticos, os fundamentos da linguagem visual em Design através dos elementos básicos e relações. Nas aulas teóricas os conteúdos são transmitidos recorrendo a um método expositivo (diapositivos, vídeos) incentivando-se o debate dos temas abordados (chuva de ideias). Nas aulas práticas de desenvolvimento e apoio ao projeto, permitem ao aluno conhecer o pensamento projetual, utilizando a análise de caso de estudos, e o desenho como ferramenta básica de articulação entre as duas e as três dimensões, modelando o artefacto/objecto ou produto final em processos simples e com tecnologia acessível. Através da assimilação dos conteúdos teórico-práticos adquiridos longo das aulas, o aluno adquire bases para o reconhecimento da atuação do designer, desperta o senso crítico e a sensibilidade para articular entre a função estética e a função de uso, ganha autonomia criativa e método de trabalho em projeto de design.

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

The adopted teaching methodology not only enables to instill the concepts of Industrial Design as allows to show in practical terms, the fundamentals of visual language in Design through the basic elements and relationships. In theoretical classes the contents are transmitted using a expositive method (slides, videos) encouraging the discussion of the themes (brainstorming). In the development of practical classes and support for the project, allow the student to meet the projetual thinking, the analysis of case studies, and the drawing as a basic tool of articulation between the two and three dimensions, modeling artifact / object or final product in simple and accessible technology processes.

Through the assimilation of theoretical and practical knowledge acquired during the lessons, the student acquires basis for the recognition of the designer role, awakens the critical sense and sensitivity to articulate between the aesthetic and the use of function, gain autonomy and creative method work in design project.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BONSIEPE, Gui – “Teoria e Prática do design Industrial. Elementos para um manual crítico, Lisboa: Centro Português do Design, 1992;

DORFLES, Gillo – “Introdução ao Desenho Industrial”. Col. Arte & Comunicação. Lisboa: Edições 70, 2002;

FLUSSER, Vilém – “Uma Filosofia do Design”. Lisboa: Relógio D’Água Editores. 2010;

FUAD-LUKE, Alastair – “The Eco-Design Handbook: a composite sourcebook for the home and office”. London: Thames & Hudson, 2009;

GORMAN, Carma – “The Industrial Design Reader”. New York: Allworth Press. 2003;

HESKETT, John – “Industrial Design”. London: Thames & Hudson, 2001;

MUNARI, Bruno – “Das coisas nascem coisas”, Lisboa: Edições 70, 1988;

SCHNEIDER, Beat – “DESIGN-UMA INTRODUÇÃO: O DESIGN NO CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL E ECONÓMICO”.

São Paulo: Ed. BLÜCHER, 2009;

SPARKE, Penny – “An Introduction to Design and Culture: 1900 to the Present”. London: Routledge, 2012.

Mapa X - Modelação Sólida Computacional I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelação Sólida Computacional I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Manuel Milheiro Caldas Paiva Monteiro (T: 32; TP: 32)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Obtenção de capacidades efetivas de modelação 3D e desenho técnico 2D. Desenvolvimento da capacidade de auto aprendizagem de programas de desenho por computador.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Aquisition of effective skills in 3D computer graphics modelling and 2D technical drawing Development of the capacity for self learning new CAD softwares.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

-Enquadramento, importância e evolução do Desenho Assistido por Computador (CAD) -Interligação entre o desenho, o fabrico/análise estrutural (CAD-CAM-CAE) -Introdução aos programas 3D de modelação sólida paramétrica - Modelação 3D de objetos isolados simples -Modelação 3D de conjuntos funcionais -Modelação 3D de objetos isolados complexos com recurso ao emprego de superfícies-Execução dos desenhos bidimensionais (2D) a partir dos objetos virtuais tridimensionais (3D) -Normas do Desenho Técnico -Projeções Ortogonais -Cortes e secções –Cotagem. Execução de modelos 3D com base em imagens 2D colocadas em fundo

6.2.1.5. Syllabus:

Evolution of CAD systems -Relationship between CAD, CAE and CAM Introduction to feature based 3D parametric CAD programs -3D modeling of simple isolated objects -3D modeling of assemblies -3D modeling of complex isolated objects with surfaces -2D drawings and detailing -Norms in Technical Drawing -Normal projections, sections, dimensioning- Placement of background 2D images to generate a 3D model.

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

Enquadramento histórico do CAD e a sua relação com o fabrico é motivador para os alunos. A abordagem de projetos CAD progressivamente mais complexos permite a não desmotivação dos alunos pela dificuldade das matérias e simultaneamente reforça a sua autoconfiança. A execução de um grande número de objetos 3D isolados e conjuntos funcionais de objetos, permite obter a necessária competência técnica nestas sofisticadas ferramentas de desenho. A execução de desenhos 2D a partir dos modelos 3D permite a introdução natural do desenho técnico na disciplina. A execução de modelos 3D a partir de imagens 2D colocadas em fundo, potencialmente esboços à mão livre dos alunos, é um fator extra de motivação pela ponte que permite estabelecer entre o desenho à mão livre e o desenho por computador. O estímulo ao desenvolvimento de capacidades de autoaprendizagem é continuamente reforçado pelo sistemático desafio colocado pelo docente à execução pelos alunos de modelos 3D próprios.

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

The approach of the historical background of CAD and its relation to manufacture CAD/CAM/CAE, is a highly motivating factor for students. The approach of executing progressively more complex CAD projects allows the motivation of the students and simultaneously strengthens their self-confidence. The execution of a large number of 3D isolated objects and later, of functional sets of objects, allows the obtention of the necessary technical competence in these sophisticated drawing tools. The execution of 2D drawings from 3D models allows the natural introduction of the subject of technical drawing in the discipline. The implementation of 3D models from 2D images placed in background, potentially freehand sketches by the students, is an extra source of motivation for establishing the bridge between freehand drawing and CAD. Encouraging the development of self-learning capabilities is continually reinforced by challenging the students to draw objects of their own particular interest.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição da matéria pelo docente. Apresentação aos alunos de vídeo tutoriais concebidos pelo docente especificamente para a matéria a lecionar em cada aula. No posto de trabalho individual, cada aluno observa o vídeo tutorial ao seu próprio ritmo e repete a sua apresentação as vezes que entender. De seguida, o aluno replica o objecto cujo processo de desenho é ilustrado no vídeo. Concluída a modelação 3D do objecto do vídeo, são fornecidos em papel exercícios de carácter semelhante. Posteriormente, é solicitado aos alunos que concebam objectos 3D da sua própria autoria. A avaliação da disciplina por frequência ou por exame final consiste na realização de um teste em que o aluno tem de desenhar em CAD vários objetos. É condição de frequência a realização dos trabalhos efetuados nas aulas e uma assiduidade de 80%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of the subject matter by the teacher. Presentation of video tutorials conceived by the teacher specifically for the subject matter to teach in each class. At their individual workstation, each student watches the video tutorial at their own pace and repeats the presentation as needed. Then the student replicates the object whose design process is illustrated in the video. After modeling the 3D object of the video, the teacher provides on paper similar exercises. Later, students are asked to devise 3D objects of their own. The evaluation of the discipline by frequency or final examination is to do a test in which the student has to draw in CAD multiple objects. A necessary conditions to obtain approval in the discipline is the realization of the exercises proposed in the classes and an attendance of 80%.

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

A aprendizagem das modernas ferramentas de CAD é um processo difícil e complexo, particularmente dado o facto de, a esmagadora maioria dos alunos, concluir o ensino secundário sem qualquer conhecimento prévio de desenho em computador 3D. Dado este ponto de partida, é necessário avançar nas matérias com uma abordagem muito

progressiva na complexidade dos tópicos abordados de forma a evitar a desmotivação e frustração dos alunos por incapacidade de absorver uma excessiva carga de matéria. A sequência apresentada dos conteúdos programáticos reflete esta preocupação.

O emprego de vídeo tutoriais concebidos pelo docente especificamente para a disciplina (metodologia fortemente elogiada pelos alunos) tem por base vários motivos:

1) a grande dificuldade e novidade das matérias expostas; 2) o carácter essencialmente gráfico dos conteúdos programáticos; 3) as diferentes velocidades de aquisição de novos conhecimentos por cada aluno, podendo assim cada um repetir as vezes que achar necessárias a visualização do vídeo tutorial, e ainda parar, num determinado ponto, a apresentação do vídeo; 4) a prossecução do objetivo de desenvolvimento de capacidades de auto-aprendizagem dado essencialmente o aluno estar a aprender sózinho.

Os vídeo tutoriais estão integralmente disponíveis na plataforma Moodle para os alunos que frequentam a disciplina, podendo ser descarregados para os seus computadores pessoais.

A não resposta imediata a todas as dúvidas dos alunos, remetendo-os ao invés periodicamente para a consulta dos manuais do programa reforça igualmente a sua capacidade de auto-aprendizagem, facto absolutamente necessário dada a contínua evolução dos programas de desenho em computador bem como a incapacidade óbvia de ensinar/aprender num espaço de tempo tão curto todas as potenciais necessidades de conhecimentos em CAD que os alunos irão enfrentar na sua futura vida profissional.

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

Learning of modern CAD tools is a difficult and complex process, particularly given the fact that the overwhelming majority of students graduate from high school without any prior knowledge in 3D computer drawing. With this starting point, it is necessary to advance in the field with a very progressive approach to the complexity of the topics to avoid discouragement and frustration of students by their inability to absorb an excessive load of material. The sequence shown of the syllabus reflects this concern.

The use of video tutorials designed specifically for teaching this discipline (methodology strongly praised by students) is based on several reasons:

1) the great difficulty and novelty of the exposed materials; 2) the essentially graphic character of the syllabus; 3) the different speeds of acquiring new knowledge for each student (each student can repeat as many times as necessary the video tutorial and also stop at a certain point); 4) the pursuit of the goal of developing self-learning capabilities given that essentially the student is studying by himself.

The video tutorials are fully available in the Moodle platform for the students attending the course and can be downloaded to their personal computer.

The no immediate response to all students' questions, referring them instead periodically to consult the program guides also strengthens their capacity for self-learning, absolutely necessary given the continuing evolution of design programs and the obvious inability to teach / learn in such a short time all the potential needs of CAD knowledge that the students will face in their future professional life.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Vídeo tutoriais concebidos pelo docente João Manuel Paiva Monteiro especificamente para esta disciplina.

"Getting Started with 3D: "Designer Guide to 3D Graphics and Illustration " Peachpit Press ISBN-13: 978-0201696769 Manuais do programa de CAD 3D SolidWorks.

"Desenho Técnico Moderno"; Arlindo Silva; Luís Sousa ISBN 972-757-260-X Edições Lidel

"Technical Drawing" Frederick E. Giesecke (Author), Alva Mitchell (Author), Henry C. Spencer

(Author), Ivan Leroy Hill (Author), John Thomas Dygdon (Author), James E. Novak (Author)

Prentice Hall; 12 edition ISBN-13: 978-0130081834

Mapa X - Psicologia da Percepção

6.2.1.1. Unidade curricular:

Psicologia da Percepção

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Paulo Joaquim Fonseca da Silva Farinha Rodrigues (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

A UC tem como objectivo geral promover uma compreensão integrada da Psicologia da Percepção, descrevendo os fenómenos centrais à percepção e fornecendo um conjunto de regras que o designer pode aplicar. Assim, no final da UC os alunos deverão ser capazes de :

Discutir as limitações no acesso à realidade e demonstrar como isso pode ser integrado nos projectos de design;

Descrever o processo de leitura dos humanos e aplicar regras de benefício/prejuízo da leitura nos seus projectos;

Identificar a memória como um aspecto central na percepção e como tirar partido das suas propriedades para o design

Explicar como os aspectos culturais interferem no processamento da informação.

Discutir a possibilidade de erro humano, fazer a avaliação desse erro e a sua prevenção.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course has the overall objective of promoting an integrated understanding of the Psychology of Perception, describing the central perception phenomena and providing a set of rules that the designer can apply. Thus at the end of UC students should be able to:

*Discuss the limitations of human access to reality and demonstrate how it can be integrated into design projects;
Describe the process of reading and apply rules of human benefit / prejudice of reading in their projects;
Identify the memory as a central aspect in perception and how to take advantage of their properties for the design
Explain how cultural aspects affect information processing.
Discuss the possibility of human error, making the evaluation of error and its prevention.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aspectos da psicologia e percepção humanas que o designer deve ter em atenção como:

- *Da visão à representação da realidade: Formas, Padrões e Cores;*
- *A leitura: aspectos a ter em conta para facilitar a vida ao utilizador;*
- *Memória e representação do mundo: aspectos a ter em conta no design;*
- *Processamento da informação: percepção, interacção e cultura;*
- *A atenção do utilizador: impacto sobre o design;*
- *Erro humano: Um drama, uma dádiva*

6.2.1.5. Syllabus:

Aspects of human psychology and perception that the designer must take into account as:

- *From vision to reality representation: Shapes, Colors and Patterns;*
- *Reading: issues to consider for making life easier for the user;*
- *Memory and representation of the world: issues to consider in the design;*
- *Information processing: perception, interaction and culture;*
- *The user's attention: impact on design;*
- *Human error: A drama, a gift*

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

A UC tem como objectivo geral promover uma compreensão integrada da Psicologia da Percepção, descrevendo os fenómenos centrais à percepção e fornecendo um conjunto de regras que o designer pode aplicar. Desta forma, São exploradas temáticas como a aquisição da realidade, o sistema visual, os processos de leitura e os recursos atencionais. A memória tem um impacto grande nos processos perceptivos visto que a percepção integra a informação da realidade que nos rodeia com as nossas experiências passadas. O processamento de informação e os erros perceptivos estão intimamente ligados e têm de ser tidos em conta no processo criativo do designer.

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

The UC has the overall objective to promote an integrated understanding of the Psychology of Perception, describing the central perception phenomena and providing a set of rules that the designer can apply. Thus, the exploited thematic focus on the acquisition of reality, the visual system, the processes of reading and attentional resources. The memory has a large impact on the perceptual processes as the perception incorporates the information of the reality that surrounds us with our past experiences. Information processing and perceptual errors are closely linked and have to be taken into account in the designer's creative process.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC tem 45h de aulas teóricas, nestas os alunos são encaminhados na descoberta diversos temas essencialmente através de técnicas expositivas e interrogativas criando-se um ambiente positivo de construção do conhecimento. São solicitados trabalhos de análise de conteúdos de design em que os alunos são convidados a identificar as regras violadas e a fazerem sugestões de correcção ou a identificarem se a violação ocorrida é justificada e positiva dentro do espaço criativo do designer resultando numa mais valia para o conteúdo apresentado. A avaliação é composta por 2 momentos de avaliação formal (testes) e um trabalho de grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC has 45h of lectures. In these, students are guided to the discovery of the several themes mostly through exposition and interrogative techniques creating a positive environment for knowledge construction. Students have to do content analysis of design pieces. In these, students are asked to identify the rules that have been violated. They should submit suggestions for correction rules or identify whether the violation occurred is justified and positive within the creative space of the designer resulting an added value for the content presented. The evaluation consists of two moments of formal assessment (tests) and group work.

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

Os alunos necessitam de adquirir conceitos chave para poderem discutir as limitações de acesso à realidade, descrever o processo de leitura, identificarem a memória como um aspecto central na percepção, explicarem como os aspetos culturais interferem com o processamento da informação e para discutirem a possibilidade de erro humano. Para atingir esses objectivos os métodos expositivo e interrogativo têm sido recorrentemente usados ao longo da história do ensino. As competências de saber/fazer são adquiridas em sala de aula, através de análises de situações propostas em que o método interrogativa tem o papel principal no processo. a execução de trabalhos práticos em que estas

competências são treinadas permite a consolidação destes conhecimentos

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

Students need to acquire key concepts in order to discuss the limitations of access to reality, describing the reading process, identify the memory as a central aspect in perception, explain how cultural aspects interfere with the processing of information and discussed the possibility of human error. To achieve these objectives the exhibition and interrogative methods have been used repeatedly throughout history of teaching. Skills are acquired in the classroom, through analysis of proposed situations where the interrogative method has the main role in the process. The practical work in which these skills are trained enables consolidation of this knowledge

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Weinschenk(2011). 100 Things every designer needs to know about people. Berkeley: New Riders
Bruce, V., Green P.R. & Georgeson, M. (1996). Visual Perception: Physiology, Psychology and Ecology. (3rd ed.) Hove: Psychology Press
Eysenck, M.W. (2001). Principles of Cognitive Psychology. (2nd ed.) Hove: Psychology Press
Goldstein, E.B. (2002). Sensation and Perception. (6th ed.) Wadsworth-Thompson
Gregory, R.L.(1994). Eye and Brain. London: Oxford University Press.
Kalat, J.W.(2004). Biological psychology. Belmont: Wadsworth/Thomson
Milner A.D. & Goodale M.A. (1995). The Visual Brain in Action. Oxford: Ox. Uni. Press
Pashler, H.E. (1999). The Psychology of attention. Boston: MIT Press
Purves D. & Lotto R.B. (2004). Why we see what we do. Sinauer Associates
Roberts, D. (2002). Signals and Perception - The Fundamentals of Human Sensation. Palgrave Macmillan

Mapa X - Desenho e Representação II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho e Representação II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes (TP: 90; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

- . Entendimento dos códigos visuais de representação relativa aos referentes estudados.*
- . Apreciação formal de processos e técnicas de representação rigorosa à mão-livre.*
- . Desenvolver capacidades efetivas de representação e entendimento da linguagem aplicada.*
- . Reconhecimento histórico/ teórico/ prático da Perspetiva enquanto ciência do Desenho.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- . Understanding of representation visual codes on the studied models.*
- . Formal seizure of processes and accurate representation techniques for hand-free.*
- . Develop effective representation skills and understanding of applied language.*
- . Recognition of historical / theoretical/ practical framework of Perspective as a science of drawing.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- . Exploração gráfica da linguagem estrutural do Desenho.*
- . Linha, Linha de Contorno, Superfície, Contorno de Superfície.*
- . Gesto e Expressão.*
- . Desenvolvimento gráfico e especulativo de conceitos como Estrutura, Contorno e Volume, Superfícies e Textura Visual, Forma e Superfície, Movimento e Simetria.*
- . Enquadramento histórico da Perspetiva.*
- . Fundamentos teórico/ práticos da Perspetiva e processos e técnicas de representação.*
- . Aplicações da Perspetiva no Desenho de observação.*
- . Esboço cotado, esquiço e ilustração para Design Industrial*

6.2.1.5. Syllabus:

- . Graphic exploration of Drawing structural language.*
- . Line, Contour Line, Surface, Surface Contour.*
- . Gesture and Expression.*
- . Graphic and speculative development of concepts such as Structure, Contour and Volume, Surfaces and Visual Texture, Form and Surface, Motion and Symmetry.*

- . *Historical framework of Perspective.*
- . *Theoretic/practical grounds on Perspective and processes and representation techniques.*
- . *Perspective applications in life Drawing.*
- . *Quoted sketch, sketches and illustration for Industrial Design.*

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

Aquisição de conhecimentos teóricos e históricos afins às Artes Visuais, e competências técnicas para o exercício dos processos criativos envolvidos na representação gráfica.

A partir da observação do natural, acentua a exploração e domínio do gesto e expressão gráficas, na representação de modelos tridimensionais biomórficos, estrutura geométrica planar, regulares e/ou irregulares.

Entendimento TP da Perspetiva em ambientes diversos e/ou processos especulativos, a partir de modelos urbanos, objetos e/ou referentes biomórficos.

Exploração de diferentes meios de representação nas linguagens do Desenho, referentes tridimensionais e relação espacial.

Análise de diversas obras gráficas em diferentes períodos históricos.

Diferentes processos técnicos em meios riscadores diversos com adaptação ao Design Industrial.

Aquisição e domínio de uma linguagem de Desenho que permitam a abordagem de características representativas formais, em representações de legibilidade visual clara.

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

Acquisition of theoretical and historical knowledge related to the visual arts, as well as technical skills involved in graphic representation.

Exploration and domain of gesture and graphic expression, in the representation of 3D biomorphic models and also geometric planar structure, regular and/or irregular.

Understanding of Perspective in several environments and/or speculative processes from urban, objects and/or biomorphic models.

Exploration of several representation media in the languages of Drawing, with adjustment to the creative processes that rely on a clear 3D domain.

Analysis of various graphic works in different historical periods.

Different technical processes in several graphic media in representation, with adaptation to the aims pursued in formal exploration of ideas applied to Industrial Design.

Acquisition of a structural Drawing language that allows the representation of 3D models in graphical in visual representations of clear readability.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões TP a par de um processo tutorial apoiado no pressuposto de uma prática individual intensiva, caracterizada na análise de características visuais dos referentes propostos e de obra gráfica de referência.

São desenvolvidas competências, tendo em conta o grau de objetividade, a capacidade de observação e consequente registo dos referentes propostos, a manipulação e síntese em diversos meios atuantes, a aplicação de conhecimentos teóricos da linguagem estrutural do Desenho, criatividade e invenção no domínio da composição, expressão e domínio na aplicação de conceitos afins à organização e estruturação das páginas, bem como método e coerência no conjunto das respostas visuais aos referentes propostos.

A avaliação é realizada de um modo contínuo, nos exercícios propostos nas horas de contacto. Destes, serão propostos a avaliação final, os exercícios analisados pelo docente. Serão igualmente avaliados os trabalhos resultantes de propostas de trabalho de campo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

TP sessions along with a tutorial process supported by the assumption of intensive individual practice, characterized in the analysis of visual characteristics of the proposed models and related reference graphic work.

Skills are developed, depending on the degree of objectivity, the ability of observation and subsequent registration of the proposed models, regarding the handling and synthesis in various actuating media, the application of theoretical knowledge of structural Drawing language, creativity and invention in the field of composition, expression and mastery in applying concepts related to the organization and structure of pages, as well as method and consistency in all visual responses to the proposed models.

The evaluation is carried out in a continuous manner, in the proposed exercises in contact hours. The final evaluation of these exercises, will be proposed after evaluated by the professor. The work resulting from field work proposals will also be assessed.

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

Pretende-se aferir e adequar metodologias de ensino/aprendizagem não apenas generalistas e colectivas, mas abordagens individuais que permitam resultados positivos no entendimento e percepção das linguagens do Desenho, quer a nível teórico, quer em práticas de representação, tendo como estrutura a representação em Perspectiva e outros sistemas de projecção, adaptados para o esquiço à mão-livre.

As práticas de representação são fundamentadas em exercícios estruturados a partir dos conteúdos programáticos, com evolução exponencial, a partir da interacção desses mesmos conteúdos, possibilitando um entendimento inequívoco de diversos processos e metodologias de execução gráfica, acompanhadas por exemplos gráficos e artísticos de diversas naturezas e linguagens plásticas, permitindo uma maior abrangência no entendimento das possibilidades para a linguagem do Desenho.

O recurso às práticas intensivas de representação, permite de igual modo, uma evolução gráfica e plástica, ao nível do gesto e expressão gráficas, bem como das capacidades de observação de características formais e visuais, actividade apoiada no diálogo pedagógico e com resultados efectivos.

Os exercícios propostos em torno de referentes fundamentais para o entendimento formal e espacial, permitem adquirir competências visuais estruturais na demonstração de ideias, de acordo com os objectivos do 1º ciclo em Design Industrial.

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

The aim is to assess and adapt teaching / learning methodologies, not only general and collective, but individual approaches that leads to positive results in the understanding and perception of the languages of Drawing, whether on theoretical level, or on behalf of intensive practices, having as main structure the representation on Perspective and other projection systems, adapted to the hand-free sketch.

Representation practices are based on structured exercises according to the syllabus, with exponential evolution, from the interaction of these same contents, enabling a clear understanding of various processes and graphical execution methodologies, accompanied by graphic and artistic examples of diverse nature and plastic languages, allowing a more comprehensive understanding of the possibilities for the language of Drawing.

The recourse of intensive representation practices allows likewise, a graphic and plastic evolution, at gesture and graphic expression level, as well as the observation capacities of formal and visual characteristics, activity supported in educational dialogue with effective results.

The proposed exercises in key related models to the formal and spatial understanding, allow to acquire structural visual skills in the statement of ideas, according to the objectives of the 1st cycle in Industrial Design.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Arneim, Rudolf. (1990). Art and Visual Perception (The New Version). Berkeley: University of California Press.

Arneim, Rudolf. (1990). O Poder do Centro. Lisboa: Edições 70.

Berger, John. (1982). Modos de Ver. Lisboa: Edições 70.

Gill, W. Robert. (2008). Perspectiva Criativa. Lisboa: Editorial Presença.

Huyghe, Rene (1986) O Poder da imagem. Lisboa: Ed 70.

Lupton, E./ Miller, J. A. (1996). Design, Writing, Research. New York: Princeton Arch. Press.

Massironi, Manfredo. (1996). Ver pelo Desenho. Lisboa: Edições 70.

Molina, Juan José Gómez. (1992). El Dibujo. Belleza, Razon, Orden y Artificio. Cátedra.

Murray, Ray. (1980). Manual de técnicas. Barcelona: GG.

Munari, Bruno. (1968). Design e Comunicação Visual. Lisboa: Edições 70.

Panofsky, Erwin. (2006, Ed/ Reimp.). A Perspectiva como Forma Simbólica. Lisboa: Edições 70.

Rodrigues, Ana Leonor. (2003). Desenho. Lisboa: Quimera Editores, Lda.

Simblet, Sarah. (2005). Desenho. Lisboa: Editora Civilização.

Mapa X - Design e Metodologia de Projecto

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design e Metodologia de Projecto

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sónia Líliliana da Silva Vieira (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

-Desenvolver a capacidade analítica para adaptar o projeto aos diversos constrangimentos do sistema (cliente, mercado, produção, matéria prima e utilizador);

- Planear, sistematizar e conduzir diferentes atividades de pesquisa para desenvolvimento de produtos;

- Pensar através de procedimentos metodológicos para identificar soluções lógicas para problemas surgidos no âmbito do desenvolvimento do produto e converte-los em oportunidades;

- Saber trabalhar com equipas multidisciplinares através de métodos e metodologias associadas ao design, liderando as fases de problematização, intervenção e desenvolvimento;

- Ter conhecimento de métodos de investigação em design para desenvolver metodologias próprias e procedimentos de projetos racionais;

- Desenvolver aptidão para a aplicação apropriada de estruturas, métodos, técnicas, e procedimentos, na condução dos processos de design para cada desafio de projeto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- Enhance analytical ability adapting the design to the several constraints of the system (client, market, production, raw material and user);

- Planning, systematizing and leading several research activities in product development;

- linking methodological systems to identify opportunities and logical solutions for emerging problems in the development of the product design.

- Working in multidisciplinary teams and become acquainted with teamwork design methods and methodologies, for problem search, intervention and development.
- Knowing design research methods for students' development of their own methodologies and procedures rationally conducting their design projects.
- Development of aptitude for the adequate application of methods, structures, techniques, procedures in the design processes of each design challenge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Desenvolver e estruturar procedimentos pelos quais obterá uma organização mais eficaz e eficiente do processo de design; tal procedimento constituirá a sua própria metodologia, com uma melhorada consciência dos métodos, princípios, sistemas de linhas orientadoras usados no design, na disciplina do design industrial para a sua implementação prática. O conteúdo programático da disciplina é dividido em três partes dominantes:

1. *Introdução à metodologia em design de produto;*
2. *Abordagens metodológicas, métodos, ferramentas e modelos proeminentes na investigação em design;*
3. *Implementação prática de metodologia de design do desenvolvimento de um produto.*

Para que os alunos apreendam as dinâmicas em diferentes contextos teóricos e práticos da atividade do design, o programa desenvolve-se através da realização de trabalhos individuais e tarefas de grupo, assim como avaliações individuais e de grupo ajustadas de acordo com o programa agendado, ao longo das fases apresentadas.

6.2.1.5. Syllabus:

Design and Project Methodology, as a discipline, provides the student designer the opportunity of developing a well-structured procedure by which s/he can organise his/her own design process effectively and efficiently; such procedure will constitute his/her own methodology, for a more conscious awareness of the system of rules, methods and principles used in design, in this case, in the particular discipline of industrial design and its practical implementation. The discipline programmatic content is divided in three main parts:

1. *Introduction to product design methodology;*
2. *Design methodology approaches, methods, tools and models in design research;*
3. *Practical implementation of product design methodology in product design development.*

A progression of individual and teamwork tasks, as individual and group evaluation evolves along the three phases so that the students become acquainted with different contexts of theoretical and the dynamics of the practical activity.

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

Bloco I - Introdução à metodologia em Design do Produto: Metodologia em Design; Bernd Lobach, funções do produto; Metodologia, Método e Modelo; Métodos: Criativo, Dedutivo, Produtivo e Reprodutivo; Modelos: Descritivo e Prescritivo; Ferramentas: Brainstorming inverso; Método 635, Mapa mentais, Funções cruzadas, Card sorting; Fluxograma ação decisão; Matriz de avaliação e Caixa morfológica.

Bloco II – Metodologias investigação e autores: a) Bruce Archer; b) Bernhard Burdek; c) Bruno Munary; d) Gui Bonssipe; e) Mike Baxter; f) Kannengiessen Gero; g) Ulrich Eppinger; h) Kenya Hara, i) Eeckels Roozenburg e 1) TuDelft; 2) User Centered Design; 3) Self Design; 4) Design Universal; 5) Eco Design; 6) Design Thinking; 7) Design Cavans; 8) White design e design como actividade científica.

Bloco III: Experimentação metodológica em Design do Produto.

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

Part I – Introduction to Product Design Methodology: design methodology, product functions according to Bernd Lobach; Methodology, method and model; Methods: creative, deductive, productive and reproductive; Models: Descriptive and prescriptive; Tools for creativity: Inverted Brainstorming, Method 635, Mental models, QFD matrix, Card sorting, Action-decision Flowchart, Evaluation Matrix, Morphological Box.

Part II – Knowledge of design methodologies from the literature: Research of design methodologies:

a) Bruce Archer; b) Bernhard Burdek; c) Bruno Munary; d) Gui Bonssipe; e) Mike Baxter; f) Kannengiessen Gero; g) Ulrich Eppinger; h) Kenya Hara, i) Eeckels Roozenburg and 1) TuDelft; 2) User-Centred-Design; 3) Self Design; 4) Universal Design; 5) Eco Design; 6) Design Thinking; g) Design Cavans and White design. Science-based design.

Part III: Methodological experimentation in product design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Instrução e orientação em aula recorrendo a aulas explanatórias e diferentes perspetivas teóricas sobre as metodologias em estudo. A UC pretende ser de base prática e reflexiva com desenvolvimento de trabalhos teórico-práticos e projectuais com recurso a orientação tutorial. A avaliação da UC será realizado através de uma avaliação teórica, três avaliações teórico-práticas e uma avaliação prática distribuídos de acordo com os blocos do programa desta disciplina, avaliação em grupo e individuais, sendo:

Avaliação de grupo - AG Nota de grupo + factor de ponderação individual.

Avaliação individual - Nota da avaliação + factor de ponderação participação individual.

Classificação Final (CF) = (nota do trabalho individual / 20%) + (nota do trabalho de grupo/ 40%) + (nota do trabalho de grupo e memória descritiva Individual / 40%)

CF = 10 valores aprovado

CF < = 6 valores

Exame = Nota da CF exceto para alunos em regime especial.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Instruction and tutorial orientation with a combined program of explanatory lectures about the different theoretical perspectives of design methodologies. The curricula aims to be a course of reflective practice through the development of practical and theoretical works and designs with the support of tutorial.

Evaluation process follows one theoretical evaluation, three theoretical-practical evaluations and one practical evaluation distributed according to the three main parts of the program. Evaluations follow two models, group and individual evaluation, as the following:

Group evaluation – GE, group grade + individual ponder factor.

Individual evaluation - grade + individual ponder factor for participation.

FG (Final grade) = (Individual work/ 20%) + (Workgroup/ 40%) + (Workgroup and individual work descriptive memory / 40%)

FG= 10 (approved).

< = 6 (non approved).

Exam = Final grade with exception for students in special system.

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

As metodologias de ensino almejam convergir para os objetivos de aprendizagem da unidade curricular alcançando os seguintes resultados:

- *Proporcionar aos alunos um conjunto organizado de procedimentos, linhas orientadoras, princípios recomendados para os diferentes requisitos dos processos de design.*
- *Sustentar o desenvolvimento de um meta conhecimento que permita ao estudante designer refletir, avaliar e modificar o seu pensamento e agir no design.*
- *Compreender o design como processo social.*
- *Compreender os fatores internos do trabalho em equipa (papeis e responsabilidades, diversidade, comunicação, liderança).*
- *Compreender os fatores externos do trabalho em equipa (coordenação e cooperação).*

Esta abordagem educacional trás os seguintes benefícios para os estudantes:

- 1. Aprender diferentes conceitos teóricos, compreender o design como um processo complexo de resolução de problemas, o design como processo de reflexão, como processo social e a aquisição de conhecimento acerca de limitações e como as ultrapassar.*
- 2. Experimentar caminhos para a análise do processo de design, cultivar uma cultura de reflexão sobre o próprio processo de design, comparar e analisar com os processos de design dos outros.*
- 3. Conhecer diferentes pontos de vista sobre metodologias de design.*

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

Learning objectives and methodologies aim to converge by achieving the following outcomes:

- *Providing students with an organized set of principles, procedures and guidelines recommended for different requirements of the design process.*
- *Supporting the development of meta- knowledge, which enables the designer student to reflect, evaluate and modify his/her thinking and acting in design.*
- *Understanding designing as a social process' by addressing the social context of designing.*
- *Team-internal factors (roles and responsibilities, diversity, communication, leadership).*
- *Team-external factors (coordination and cooperation between stakeholders).*

Benefits for the students:

- 1. learn different theoretical concepts, understanding designing as complex problem solving process, designing as a reflective process, designing as a social process and aquire knowledge about limitations.*
- 2. experience ways to analyse design processes, nurture a culture of reflection on the own design process, comparison to and analysis of the design process of others.*
- 3. take a look at design methodology from different views.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ARCHER (1979) Whatever became of design methodology?, Design Studies, Vol 1, p17*
- CROSS (2001) Designery ways of knowing..., Design Issues Vol 17, p 49*
- DARKE (1979/1984) The primary generator and the design process, Design Studies, 1(1), 36*
- DORST (2001) Creativity in the design process..., Design Studies, 22(5) 425*
- VISSER (2006) Designing as construction of representations..., Special Issue Vol 21, p103*
- ROOZENBURG & EEKELS, 1997, Product Design: Fundamentals and Methods.*
- VISSER (2009), Design: one, but in different forms', Design Studies.*
- BONSIEPE, Teoria e Prática do Design Industrial, (1992) Lisboa, C.P.D*
- BURDEK, Design History, theory and practice of product design, (2005) Basel, Birkhauser*
- CROSS, Engineering Design Methods: Strategies for Product Design (2000), JW&Sons*
- DORMER, Os significados do design moderno, (1995), CPD*
- DUBBERLY, How do you design? (2004), S Francisco Dubberly Design Office,*
- Vieira (2013) Crucial actions in design. Doct.Thesis.*

Mapa X - Modelação Sólida Computacional II

6.2.1.1. Unidade curricular:

*Modelação Sólida Computacional II***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Manuel Milheiro Caldas Paiva Monteiro (T: 32; TP: 32)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***N.A.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Obtenção de capacidades efetivas de modelação 3D com ênfase em formas orgânicas. Aquisição de competências efetivas na criação de imagens foto realistas (rendering) a partir de desenhos 3D. Treino da utilização de diferentes programas CAD no mesmo projeto de forma a aproveitar os pontos fortes de cada um deles. Reforço da consciência da ligação entre o desenho digital e o fabrico. Desenvolvimento da capacidade de auto-aprendizagem.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To obtain effective 3D modeling capabilities with an emphasis on organic forms. Acquisition of real skills in creating photorealistic images (rendering) from 3D models. Training the use of different CAD programs on the same project in order to employ the best features of each. Reinforcement of the awareness of the link between digital design and manufacture. Development of self-learning ability.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Modelação de formas orgânicas complexas por superfícies em programas de base NURBS. Manipulação direta dos pontos de controle das superfícies. Superfícies trimadas e não trimadas. Tipos de continuidade entre superfícies: posição, tangência e curvatura. Ferramentas de análise da qualidade das transições entre superfícies. Modelos fechados e abertos. Preparação de modelos para impressão 3D. Emprego de programas especializados para criação de imagens foto-realistas. Criação de texturas baseadas em imagens sendo os alunos introduzidos a ferramentas de desenho digital 2D para criação das suas próprias texturas baseadas em padrões de origem própria. Introdução ao emprego de texturas provedoras. Modelação de formas orgânicas complexas através de modeladores por subdivisão. Permuta de ficheiros entre diferentes programas CAD. Combinação da modelação NURBS e por subdivisão. Fabrico de um objeto real a partir do modelo 3D.***6.2.1.5. Syllabus:***Modeling of complex organic forms with NURBS CAD software. Direct manipulation of the control points of the surfaces. Trimmed and un-trimmed surfaces. Types of continuity between surfaces: position, tangency and curvature. Analysis tools to quantify the quality of the transitions between surfaces. Closed and open models. Preparation of models for 3D printing. Employment of specialized programs for creating photo-realistic images. Image-based textures with the students sometimes creating their source images with 2D digital drawing tools. Procedural textures. Modeling of complex organic forms by subdivision modelers. File exchange between different CAD programs. Combining of NURBS and subdivision modeling. Manufacture of a real object from the 3D model.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***A modelação por superfícies em programas de base NURBS, apenas afluada superficialmente previamente, é aprofundada, sendo distinguidos os vários tipos de transição entre superfícies e ferramentas de análise da sua qualidade. Utilizam-se programas específicos de criação de imagem foto-realistas a partir dos modelos 3D, sendo os alunos levados a pesquisar bancos de dados de imagens para criação de texturas. Introduz-se ferramentas de modelação 3D por subdivisão, que completam as NURBS. Apresentam-se vários tipos de formatos de ficheiro digital 3D para poderem permutar ficheiros entre diferentes programas CAD, de forma a melhor tirar partido das potencialidades de cada um. É fabricado um objeto real a partir do modelo 3D para realçar a necessidade de modelar com precisão e salientar a estreita ligação entre o desenho digital e o fabrico. O desenvolvimento de capacidades de autoaprendizagem é continuamente reforçado pelo sistemático desafio à execução pelos alunos de modelos 3D próprios.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The modeling of objects using surfaces with NURBS-based programs was only lightly touched on the subject 5706, and are here greatly enhanced distinguishing the various types of transitions between surfaces and using special tools for quality analysis. The use of specific programs to create photo-realistic image from the 3D models is introduced. 3D subdivision based modeling tools are introduced which complete the NURBS CAD applications. The various types of 3D digital file formats are presented to the students in order to allow the exchange of files between different CAD programs to better exploit the best features of each. A real object is digitally fabricated from the 3D model to highlight the need to model accurately and emphasize the strong link between digital design and manufacture. The development of self-learning capabilities is continually reinforced by systematic challenging the students to design their own 3D models themselves.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Exposição da matéria pelo docente. Apresentação aos alunos de vídeo tutoriais concebidos pelo docente especificamente para a matéria a lecionar em cada aula. No posto de trabalho individual, cada aluno observa o vídeo tutorial ao seu próprio ritmo e repete a sua apresentação as vezes que entender. De seguida, o aluno replica o objecto*

cujo processo de desenho é ilustrado no vídeo. Concluída a modelação 3D do objecto do vídeo, são fornecidos em papel exercícios de carácter semelhante. Posteriormente, é solicitado aos alunos que concebam objectos 3D da sua própria autoria. A avaliação da disciplina por frequência ou por exame final consiste na realização de um teste em que o aluno tem de desenhar em CAD vários objetos. É condição de frequência a realização dos trabalhos efetuados nas aulas e uma assiduidade de 80%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of the subject matter by the teacher. Presentation of video tutorials conceived by the teacher specifically for the subject matter to teach in each class. At their individual workstation, each student watches the video tutorial at their own pace and repeats the presentation as needed. Then the student replicates the object whose design process is illustrated in the video. After modeling the 3D object of the video, the teacher provides on paper similar exercises. Later, students are asked to devise 3D objects of their own. The evaluation of the discipline by frequency or a final examination is to do a test in which the student has to draw in CAD multiple objects. A necessary conditions to obtain approval in the discipline is the realization of the exercises proposed in the classes and an attendance of 80%.

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

A aprendizagem das modernas ferramentas de CAD é um processo difícil e complexo, particularmente dado o facto da esmagadora maioria dos alunos concluir o ensino secundário sem qualquer conhecimento prévio de desenho em computador 3D. Dado este ponto de partida, é necessário avançar nas matérias com uma abordagem muito progressiva na complexidade dos tópicos abordados de forma a evitar a desmotivação e frustração dos alunos por incapacidade de absorver uma excessiva carga de matéria. A sequência apresentada dos conteúdos programáticos reflete esta preocupação. O emprego de vídeo tutoriais concebidos pelo docente especificamente para a disciplina (metodologia fortemente elogiada pelos alunos) tem por base vários motivos:

- 1) a grande dificuldade e novidade das matérias expostas;*
- 2) o carácter essencialmente gráfico dos conteúdos programáticos;*
- 3) as diferentes velocidades de aquisição de novos conhecimentos por cada aluno o podendo cada um repetir as vezes que achar necessárias a visualização do vídeo tutorial, e ainda parar, num determinado ponto, a apresentação do vídeo;*
- 4) a prossecução do objetivo de desenvolvimento de capacidades de auto-aprendizagem dado essencialmente o aluno estar a prender sózinho. Os vídeo tutoriais estão integralmente disponíveis na plataforma Moodle para os alunos que frequentam a disciplina, podendo ser descarregados para os seus computadores pessoais. A não resposta imediata a todas as dúvidas dos alunos, remetendo-os ao invés periodicamente para a consulta dos manuais do programa reforça igualmente a sua capacidade de auto- aprendizagem, facto absolutamente necessário dada a contínua evolução dos programas de desenho em computador bem como a incapacidade óbvia de ensinar/ aprender num espaço de tempo tão curto todas as potenciais necessidades de conhecimentos de CAD que os alunos irão enfrentar na sua futura vida profissional.*

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

Learning of modern CAD tools is a difficult and complex process, particularly given the fact that the overwhelming majority of students graduate from high school without any prior knowledge in 3D computer drawing. With this starting point, it is necessary to advance in the field with a very progressive approach to the complexity of the topics to avoid discouragement and frustration of students by their inability to absorb an excessive load of matter. The sequence shown of the syllabus reflects this concern.

The use of video tutorials designed specifically for teaching this discipline (methodology strongly praised by students) is based on several reasons:

- 1) the great difficulty and novelty of the exposed materials;*
- 2) the essentially graphic character of the syllabus;*
- 3) the different speeds of acquiring new knowledge for each student (each student can repeat as many times as necessary the video tutorial and also stop at a certain point);*
- 4) the pursuit of the goal of developing self-learning capabilities given that essentially the student is studying by himself. The video tutorials are fully available in the Moodle platform for students attending the course and can be downloaded to their personal computer. The no immediate response to all students' questions, referring them instead periodically to consult the program guides also strengthens their capacity for self-learning, absolutely necessary given the continuing evolution of design programs and the obvious inability to teach / learn in such a short time all the potential needs of CAD knowledge that the students will face in their future professional life.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Video tutoriais concebidos pelo docente especificamente para esta disciplina.

"Getting Started with 3D: "Designer Guide to 3D Graphics and Illustration " Peachpit Press ISBN-13: 978-0201696769

-Manual do programa Rhinoceros3D

-Manual do programa Flamingo3D

-Manual do programa Paint.NET

-Manual do programa TSplines

"Digital Lighthing and Rendering" Jeremy Birn,New Riders Press; 2 edition ISBN 978-0321316318

6.2.1.1. Unidade curricular:*Processos de Fabrico***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Paulo Nobre Balbis dos Reis (T: 16; PL: 16)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Fernando Manuel Bigares Charrua Santos (TP: 32)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Estimular as capacidades de investigação, concepção e desenvolvimento face às condicionantes de processamento ao nível de projecto. Reconhecer distintos processos de fabrico, os seus mecanismos, as suas potencialidades e limitações face aos diferentes tipos de materiais.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The present unit intends to promote capabilities of research, design and development concerning to the manufacturing process. Students should recognize different manufacturing processes, its mechanisms, its potential and limitations for the different type of materials.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Introdução; Materiais; Conformação de Metais; Conformação de Polímeros; Conformação de Compósitos; Conformação de Cerâmicos; Classificação dos processos de conformação, união e acabamento. Critérios de seleção de processos de fabrico. PROJECTO: Aplicação de metodologias de seleção de processos de fabrico.***6.2.1.5. Syllabus:***Introduction; Materials; Manufacturing techniques used to form: Metals, Polymers, Composites, Ceramics; Classification of manufacture process of shaping, joining and finishing. Design guidelines for the selection/application of the different manufacturing techniques. Project: Application of methodologies of selection of manufacture process.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***O objetivo de “Reconhecer distintos processos de fabrico, as suas potencialidades e limitações face aos diferentes tipos de materiais” é atingido pelo estudante ao acompanhar as aulas teóricas. Além disso nas aulas práticas são propostos trabalhos de análise (de Designers internacionais) onde os alunos serão expostos a situações que os levam a pesquisar a competição entre os vários processos de fabrico de modo a compreenderem os requisitos e as limitações dos diferentes processos de fabrico.**O objetivo de: “Saber propor um determinado processo de fabrico” é atingido pelo estudante através de uma avaliação contínua com recurso a diversos trabalhos práticos ao longo do semestre.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The goal relatively to “Recognize different manufacturing processes, their potential and limitations in terms of different type of materials” is reached by the student through theoretical lessons. At same time, practical lessons are used to analyze different works from International Designers, where the students will be exposed to situations that lead to research the competition between the several manufacturing processes and, consequently, to understand the requirements/limitations of the different manufacturing processes.**The goal relatively to “Propose a particular manufacturing process” is achieved by the student through a continuous evaluation using various practical works during the semester.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Aulas teóricas de exposição. Nas aulas práticas os alunos são confrontados com peças de Designers seus conhecidos propondo novas soluções em termos de materiais e respetivo processo de fabrico mais adequado. Promove-se assim a participação ativa e a autoaprendizagem na consolidação das matérias. Os critérios de avaliação determinam a nota final como o somatório da nota obtida na avaliação contínua, que conta com a resolução de vários problemas específicos para este fim, mais a nota obtida nos testes.***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Theoretical lessons using exposure methodology. On the practical lessons students are confronted with works of several International Designers and they should propose new solutions in terms of materials and respective manufacturing processes. In this context, students have an active participation and a self-learning on the consolidation of the different manufacturing techniques. The “final mark” is a combination between the continuous evaluation (25%) and the tests (75%).***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***Os objetivos de “Reconhecer distintos processos de fabrico, as suas potencialidades e limitações face aos diferentes tipos de materiais” e “Saber propor um determinado processo de fabrico” são avaliados através de provas escritas e*

pela realização dos vários trabalhos práticos ao longo do semestre.

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

The goals "Recognize different manufacturing processes, their potential and limitations in terms of different type of materials" and "Propose a particular manufacturing process" are assessed through written tests and several practical works performed along the semester.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*-Design Industrial - Materiais e Processos de Fabricação; Jim Lesko; 2004; EDGARD BLUCHER
-Tecnologia Mecânica, Vol. II; Vicente Chiaverin; 1986; Makron Books
- Making It: Manufacturing Techniques for Product Design; Chris Lefteri; 2007; Laurence King Publishing
-Tecnologia Mecânica - Tecnologia da Deformação Plástica (Vol. I e Vol.II); Jorge Rodrigues, Paulo Martins; 2005; Escolar Editora.*

Mapa X - Matemática Aplicada Ao Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática Aplicada Ao Design

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Carlos Alves Martins Aleixo (TP: 64)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Com esta Unidade Curricular pretende-se que os alunos desenvolvam competências na formulação matemática dos métodos estudados, suas condições de aplicabilidade e convergência das soluções obtidas para a solução do problema real que se pretende resolver, com especial enfoque em problemas de Design Industrial.

No final desta UC o estudante deverá ter adquirido e saber:

- *Conhecimentos básicos sobre resolução de equações e sistemas de equações lineares;*
- *Conhecimentos básicos sobre trigonometria;*
- *Conhecimentos básicos sobre representação gráfica de funções reais;*
- *Conhecimentos básicos sobre cálculo diferencial;*
- *Conhecimentos básicos de cálculo vetorial;*
- *Resolver problemas elementares de Design como o cálculo de áreas, volumes, centros de massas e proporção.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit was built to promote student's knowledge and competences in the mathematical formulation of the studied methods, their applicability conditions and convergence of the solutions obtained for the solution of the real problem under consideration which is intend to be solved, with special focus in Industrial Design issues.

At the end of this curricular unit, the student must be able to acquire and/or express basic knowledge of/in:

- *Trigonometry;*
- *Basic notions of real functions and their graphical representation;*
- *Basic notions of differential calculus;*
- *Basic notions of vectorial calculus;*
- *How to solve elementary problems in Design, namely how to solve problems involving the calculus of area and volume, how to obtain the mass center of an object and proportion problems.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Números reais; 2. Sistemas de Equações; 3. Funções elementares; 4. Trigonometria; 5. Cálculo elementar com vetores; 6. Centros de massa; 7. Proporção em Design; 8. Derivação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Real numbers; 2. Systems of linear equations; 3. Elementary real functions; 4. Trigonometry; 5. Elementary vector calculus; 6. Mass centers; 7. Proportion; 8. Differentiation.

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

O capítulo 1 faz-se a introdução de conceitos elementares, nomeadamente: noção de conjunto de números; operações binárias de números reais e suas propriedades; a reta real; divisão e frações; razões e taxas; noção de percentagem; potências e notação científica; raízes; operações com horas, minutos e segundos. O objetivo: "resolução analítica de equações e sistemas de equações ..." refere-se ao capítulo 2. O objetivo: "estudo completo de funções reais ..." refere-se ao capítulo 3. Os objetivos: "resolução e simplificação de expressões trigonométricas ..." refere-se ao

capítulo 4.

Os objetivos: “soma vetorial, produto escalar, produto interno e externo de vetores ...”, refere-se ao capítulo 5. O cálculo de centros de massas de é explorado no capítulo 6. Os objetivos: “número de ouro, razão dourada, ...” é referente ao capítulo 7. Finalmente, o objetivo de introdução do conceito de derivada, de taxa de variação, suas definições e propriedades é devido ao último capítulo.

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

Chapter 1 is an introduction to elementary concepts, namely: notion of set of numbers; binary operations of real numbers and their properties; the real line; division and fractions; ratios and rates; notion of percentage; powers and scientific representation; roots; operations with hours, minutes and seconds. The objective of “solving analytically equations and systems...” concerns to chapter 2. The objective: “complete study of real functions...” is due to chapter 3. The objectives of “simplify and solve trigonometric ...” concern to chapter 4. The objectives: of vector addition, scalar product, inner and vectorial product, their properties and geometrical applications concern to chap. 5. The mass center identification is focus on chapter 6. The objectives: golden number, golden ratio, Fibonacci's sequence, Modulor of Le Corbusier and their historical context is exploited in chapter 7. The objective: variation rate, derivative, their definitions and properties is focused in the last chapter.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A parte teórica das aulas é dada através do método expositivo. A parte prática das aulas é dada através da resolução de fichas de trabalho. A avaliação contínua consiste em 2 testes (9 valores (val) cada). Designando por T1 (teste 1), por T2 (teste 2) e por OD a Observação Direta (até 2 val) dos seguintes parâmetros: participação, empenho e autonomia; resolução de exercícios práticos nas aulas; assiduidade, pontualidade e comportamento, a classificação final (CF) será obtida da seguinte forma: se $T1+T2+OD$ for inferior a 15,5 val, a CF será o arredondamento às unidades de $T1+T2+OD$; se $T1+T2+OD$ for superior ou igual a 15,5 val, terá de ser feita uma prova oral; nessa prova oral será atribuída uma nota, que designaremos por PO, entre 0 e 20 val; a CF será o arredondamento às unidades de $\max\{15, (T1+T2+OD+PO)/2\}$. São aprovados os alunos com CF igual ou superior a 10 val. O exame final consiste num exame cotado para 20 val, sendo aprovados os alunos com nota igual ou superior a 10 val.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lectures is given by exposition method. The practical lectures is done by solving exercises. The continuous evaluation consists in 2 tests each graded to 9 points (pts). When T1 is the 1st test, T2 the 2nd test and OD the Direct Observation (until 2pts) of the following parameters: participation, commitment and autonomy; resolution of exercises proposed by the lecturer during the classes; regular attendance, punctuality and behavior, the final grade (CF) will be calculated as follows: if $T1+T2+OD$ is less than 15,5pts, the CF will be rounding up of $T1+T2+OD$; if $T1+T2+OD$ is greater or equal to 15,5pts, the student must do an oral examination; the result of this exam, designated by PO, will be graded between 0 and 20pts; the CF will be the rounding up of $\max\{15, (T1+T2+OD+PO)/2\}$. The students with CF greater or equal to 10pts will pass the course. Final exam will consist of an exam graded to 20pts, allowing approval if the classification is greater or equal to 10pts.

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

O funcionamento da unidade curricular em aulas teórico-práticas permite que sejam feitos exercícios imediatamente a seguir a cada conteúdo teórico, o que melhora a aquisição de conhecimentos e competências. Em termos de exemplos e de exercícios tem-se procurado incluir cada vez mais exemplos e exercícios de aplicação, incluindo a área em que este curso se inclui. Além disso, os alunos são incentivados a trabalhar mais fora das horas de contacto com o docente, sendo para isso fornecidos, nas fichas de trabalho, exercícios que não são resolvidos nas aulas.

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

The organization of the curricular unit in theoretical-practical classes allow us to solve exercises immediately after each theoretical content which improves the acquisition of knowledge and skills by the students. The course includes examples and exercises of applications, including the area in which this degree is included. In addition, students are encouraged to work more at home and for this the working sheets have exercises that are not solved in the classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Bird, J. (2005), Basic Engineering Mathematics, (Grã-Bretanha: Elsevier), 4ª ed. (seleção de capítulos).
- Kappraff, Jay (1991), Connections – The Geometric Bridge Between Art and Science, 2ª ed. Cap.1.
- Apontamentos para cálculo vectorial.
- Apontamentos para centros de massa.*

Mapa X - Desenho e Representação Assistida Por Computador**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Desenho e Representação Assistida Por Computador

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:*N.A.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Desenvolvimento de capacidade de desenho bidimensional nas fases anteriores e posteriores à modelação tridimensional.**Desenvolvimento de aptidões na representação gráfica bidimensional de relações cromáticas, de iluminação e volumétricas.**Aprofundamento da técnica de desenho.**Utilização de aplicações informáticas e de ferramentas digitais no desenho.**Desenvolvimento da capacidade de aplicação da técnica ao desenho de produtos existentes e ao desenho de projeto.**Desenvolvimento da capacidade de pós-produção de render 3D.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Development of two-dimensional drawing capacity in the previous and later phases to the three-dimensional modeling.**Development of skills in two-dimensional graphical representation of chromatic relationships, volumetry and lighting.**Deepening of drawing technique.**Use of computer applications and digital tools in the drawing.**Development of the ability to apply the technique to the design of existing products and to project design.**Development of the ability to render 3D post-production.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Introdução. Softwares de esquisso: Paper53, Sketchbook Pro, Procreate; Potencialidades básicas: Undo, zoom, layers, tools, cross com imagem; Ferramentas de hardware de desenho indirecto: trackpad, mouse, intuos; Ferramentas de software de desenho directo: iPad e Stylus, Wacom Cintiq;**Definição de tema de trabalho, análise de produtos e brief de constrangimentos.**Apresentação e análise de exemplos de desenho.**Exercícios de desenho digital 2D em design Industrial:**Levantamento e desenho de modelos existentes. Esquisso rápido, detalhe e realismo;**Esquisso rápido de conceitos.**Representação de detalhes e realismo de conceito selecionado.**Execução rápida de modelo e render tridimensional.**Definição de conceito promocional e pós-produção de imagem final.**Acompanhamento contínuo de técnica de desenho: perspetiva, volume, iluminação, material, cor, rigor e expressão;**Acompanhamento de técnica e adaptação ao software.**Técnica digital 2D, hardware e software de escolha livre.***6.2.1.5. Syllabus:***Introduction to drawing software: Paper53, Sketchbook Pro, Procreate; Basic capabilities: Undo, zoom, layers, tools,**cross with image; Introduction to drawing indirect hardware tools: trackpad, mouse, intuos;**Introduction of direct design software tools: iPad and Stylus, Wacom Cintiq;**Working theme definition, product analysis and brief constraints.**Presentation and analysis of drawing examples.**2D digital drawing workouts in Industrial design:**Survey and drawing of existing models. Fast sketch, detail and realism;**Definition and rapid sketch concepts.**Representation of detail and realism of selected concept.**Fast execution of model and three-dimensional rendering.**Promotional concept definition and post-production to final image.**Continuous monitoring technique of drawing: perspective, volume, lighting, material, color, accuracy and expression;**Technical and software adaptation capabilities monitoring.**Freedom of choice in 2D digital technique, hardware and software.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***Execução de exercícios para o desenvolvimento de capacidade de desenho bidimensional nas fases anteriores e posteriores à modelação tridimensional.**Desenvolvimento de exercícios de desenho 2D para a melhoria de aptidões na representação gráfica bidimensional de relações cromáticas, de iluminação e volumétricas e aprofundamento da técnica de desenho.**Introdução e desenvolvimento de trabalho com recurso a técnicas e ferramentas digitais para a melhoria utilização de aplicações informáticas e respectivas ferramentas.**Desenho de produtos encontrados em investigação para o desenvolvimento da capacidade de aplicação da técnica ao desenho de produtos existentes**Desenho de conceitos para a melhoria do desenho de projecto.**Interpretação e tratamento de imagens finais para o desenvolvimento da capacidade de pós-produção sobre o render 3D.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

Performing exercises for the development of capacity of two-dimensional drawing in the previous phases and later to the three-dimensional modeling.
Development of 2D drawing exercises for improving skills in two-dimensional graphical representation of chromatic relationships, volumetric and lighting, and for the deepening of drawing technique.
Introduction and development of work using digital tools and techniques for improving use of computer applications and related tools.
Design of products found in research for the development of the ability to apply the technique to the design of existing products.
Design concepts for the improvement of the project design.
Interpretation and treatment of final images in order to improve the post-production on the 3D render development capacity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Introdução teórica de ferramentas e de desenho; desenvolvimento de trabalho prático.
Introdução de hardware e software disponíveis.
Introdução de tema, brief e exemplos de produtos.
Introdução e análise de exemplos de desenho
Trabalho contínuo de desenho bidimensional em ferramentas digitais, nas várias fases de projecto, da investigação, ao conceito, ao detalhe, à pós-produção.
Avaliação do processo: técnica de desenho, técnica de ferramentas, evolução e dedicação.
Avaliação dos resultados: técnica de desenho, técnica de ferramentas, qualidade da entrega e apresentação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical introduction of tools and drawing; development of practical work.
Introduction of hardware and software available.
Introduction of theme, brief and examples of individual products.
Introduction and analysis of examples of drawing Continuous work of two-dimensional drawing in digital tools, in the different stages of the project, research, to concept, to detail, to post-production.
Process evaluation: drawing technique, technique, tools development and dedication.
Evaluation of results: drawing technique, technique of tools, quality delivery and presentation.

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

Introdução de hardware e software disponíveis como suporte ao desenvolvimento de trabalho prático.
Introdução de tema, brief e exemplos de produtos para a utilização do desenho em contexto
Introdução e análise de exemplos de desenho para a introdução das particularidades do desenho digital.
Trabalho contínuo de desenho bidimensional nas várias fases de projecto para o treino de várias fases de desenvolvimento de capacidade de desenho bidimensional nas fases anteriores e posteriores à modelação tridimensional e das aptidões na representação gráfica bidimensional de relações cromáticas, de iluminação e volumétricas, aprofundamento da técnica de desenho.
Trabalho contínuo de desenho bidimensional em ferramentas digitais para a melhoria da utilização de aplicações e ferramentas informáticas no desenho.
Desenvolvimento do trabalho focado nas várias fases de projecto para a melhoria da capacidade de aplicação da técnica ao desenho de produtos existentes e ao desenho de projecto e da pós-produção de render 3D.

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

Introduction of hardware and software in order to support development of practical work.
Introduction of theme, brief and examples of individual products in order to the use of the design in context. Introduction and analysis of digital drawing examples in order to introduce the particularities of digital design.
Drawing two-dimensional continuous work in the various stages of project for the training of various stages, in the previous phases and later to three-dimensional modeling and the skills in two-dimensional graphical representation of chromatic relationships, and volumetric lighting, further drawing technique. Continuous work of two-dimensional drawing in digital tools for the improvement on the use of applications and drawing tools. Development of the work focused on the various phases of project for the improvement of the ability to apply the technique to the design of existing products and the project design and post-production 3D render.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Eissen K., Steur R. (2007), Sketching: Drawing Techniques for Product Designers, Amsterdam: Bis
Bouroullec, R., Windlin, C., & Bouroullec, E. (2013). Ronan and Erwan Bouroullec Drawing. Zurich: JRP Ringier Kunstverlag Ag.
Hudson, J. (2011). Process. London: Laurence King Publishers.

Mapa X - Design do Produto I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design do Produto I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Carlos Páscoa Marques (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Apresentação da teoria do design sistemático de sistemas técnicos. Formação em integração em trabalho de grupo e em liderança de grupos. Desenvolvimento de um projecto de design e apresentação de resultados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Presentation of the systematic design theory for technical systems. Formation of students in a framework of group work and also on group leadership. Development of a design project and presentation of its results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Ciência do design. Teoria de design de sistemas técnicos. (métodos de estímulo da criatividade). - Disciplinas contribuintes para o design e integração de contributos. - O processo de desenvolvimento do produto. - Clarificação da tarefa: Um conjunto de tarefas incluindo a negociação das instruções (brief) de design com o cliente, definição de objectivos, planear e calendarizar as tarefas subsequentes, preparar estimativas de custos e de duração. - Geração de conceitos: Uma série de tarefas criativas destinadas a gerar uma gama alargada de conceitos como soluções potenciais para o problema de design especificado nas instruções (brief) - Avaliação e refinamento – Uma série de tarefas analíticas nas quais os conceitos gerados anteriormente são avaliados e reduzidos a um pequeno número de soluções refinadas, habitualmente uma ou duas das soluções candidatas. - Projecto detalhado do conceito preferido: Um conjunto de tarefas destinado a desenvolver e a validar o conceito preferido.

6.2.1.5. Syllabus:

Science of design. Theory on the design of technical systems (creativity expansion techniques). The disciplines that contribute to the design and the integration of their contributes, The process of product development. Task clarification. A set of tasks including the negotiation of the instructions (brief) with the client, definition of objectives, planning and calendar of tasks, estimate costs and duration. Generation of concepts: A series of creative tasks target to generate an enlarged set of concepts as potential solutions for the specified design brief. Evaluation and refinement: A series of analytical tasks in which the generated concepts previously generated are evaluated and reduced to a small number of refined solutions, usually only one or two candidate solutions. Detailed design of the selected concept: This comprises a set of tasks necessary to develop and validate the selected concept.

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

Os conteúdos programáticos são introduzidos seguindo a formulação clássica presente em textos de referência de Design do Produto. Nesta UC inserem-se todos os passos necessários ao desenvolvimento do produto de forma sistemática.

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

The programmatic contents are introduced according to the classical formulation presented in reference books on Product Design. In this Curricular Unit all steps necessary to perform product development are described.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino recorre a aulas expositivas por parte do docente e ainda a aulas de apresentação de trabalhos por parte dos estudantes, seguindo uma grelha de objectivos semanais previamente definida. Com vista a estimular a capacidade crítica dos estudantes são feitas avaliações pelos pares entre os diferentes grupos que desenvolvem produtos na unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching includes classic seminars from the teacher and also seminars presented by the students on their design work, but following a list of week objectives previously established. As a way to increase the critical capability of the students peer reviews are introduced among the diverse groups that develop products on the curricular unit.

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

A metodologia de ensino permite, através das palestras, transferir informação para os estudantes. Numa segunda perspectiva as palestras dos estudantes permitem que eles vivenciem uma experiência de trabalho em grupo que devem defender publicamente.

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

The teaching methodology intends, through the seminars, to transfer information for the students. In a second perspective the student seminars allow them to live an experience as team workers and to instruct them to defend their

work in public.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Engineering Design; Pahl, Beitz, Feldhusen, Grote. Springer (2007).
Engineering by Design; Voland. Pearson, Prentice-hall (2004).*

Mapa X - Estética

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estética

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Urbano Mestre Sidoncha (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Ao promover a compreensão da Estética e do estético como modelos interpretativos do fenómeno cultural, com enorme vínculo matricial à área científica do Design, esta UC cuida também de estimular o debate de temas que coligem o interesse geral, sem perder de vista o estímulo à capacidade criativa dos alunos no quadro das suas atividades profissionais futuras.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

While sponsoring the understanding of “Aesthetics” and the “aesthetic” as interpretative models for the very Cultural phenomena itself, originally with a huge association to the Design scientific area, this curricular unit also pays attention to the encouragement for debating themes that gather general interest, without overlooking the very goal of stimulus to the creative capacities of students in the milieu of their future professional activities

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A. Definir as origens e o conceito de Estética . Caracterizar algumas das perspetivas mais influentes sobre a Estética . Promover o contacto e o conhecimento dos principais autores da Estética . Motivar a análise e consequentemente a compreensão dos textos fundamentais . Fomentar um interesse genuíno pela reflexão de temas de interseção entre a Estética e o Design Industrial.

B- TEMAS A concretização destas competências globais obrigará à discussão dos tópicos que ora se assinalam: I) A reabilitação da sensibilidade como tema matricial da Estética; II) O “enigma” da beleza; ciência e beleza: o fim do ideal de uma objetividade do gosto; III) A relação entre Arte e Natureza; IV) Imitação e/ou Criação? Das artes representativas às artes expressivas; V) Apontamentos sobre uma atitude especificamente “estética”. Numa segunda parte do Programa, estes temas são explicitamente canalizados para a discussão dos “sintomas do estético no contexto do Design Industrial”.

6.2.1.5. Syllabus:

A – To define the origins and the concept of Aesthetics .To characterize some of the most influent perspectives about Aesthetics .To encourage the analysis and, therefore, the understanding of fundamental texts .To sponsor a genuine interest for reflection of linking themes between Aesthetics and Industrial Design.

B- THEMES The achievement of such overall abilities will entail the discussion of the following topics: I) The rehabilitation of sensibility as key theme for Aesthetics II) The enigma of beauty; science and beauty; the demise of the ideal of the objectivity of taste III) The relation between Art and Nature IV) Imitation and/or creation? From the representative arts to expressive arts V) Notes about a specifically aesthetic attitude. In a second half of the Syllabus, these themes are explicitly directed to the discussion of the “symptoms of aesthetic in the context of Industrial Design.

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

No que à familiarização crescente com os temas fundamentais da Estética diz respeito, o primeiro conteúdo cumpre cabalmente esse propósito, apresentando a reabilitação da sensibilidade como fio condutor e de coerência para a plena compreensão da Estética tomada como ciência. O conteúdo relativo ao enigma da beleza e, em concomitância, à cessação do ideal de uma objetividade do gosto, projeta a compreensão do sentido profundo do tema da intersubjetividade, que agora aparece como expressão de um acordo espontâneo de singulares. Finalmente, o intemporal tema da relação entre Arte e Natureza, associado ao problema da atitude especificamente estética, assoma como estratégia fundamental para o desenvolvimento pleno dos objetivos de estímulo à capacidade criativa dos alunos e promoção do seu sentido crítico. O tema das estéticas regionais, que pedimos de empréstimo à Epistemologia, garante um forte compromisso com as preocupações específicas desta área científica.

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

Regarding the growing familiarization with fundamental themes for Aesthetics, the first content of the program accomplishes entirely that goal, while presenting the rehabilitation of sensibility as guiding and coherence line for a full

comprehension of Aesthetics taken as science. The content concerning the enigma of beauty and, furthermore, the demise of the ideal of the objectivity of taste, launches the understanding of a more deep meaning of intersubjectivity, which now appears as expression of a spontaneous agreement between singulars. Finally, the ageless theme of the relation between Art and Nature, linked to the problem of a specifically aesthetic attitude, comes into sight as key strategy for a full development of the goals pointed toward the stimulus to creative capacities of students and the promotion of their critical sense. The regional aesthetics theme, which is borrowed from Epistemology, grants a strong commitment with the specific concerns of this scientific area.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente teóricas. Na base do modelo de avaliação contínua adotado por esta unidade curricular está o princípio da participação ativa dos alunos nas atividades letivas propostas. Esse princípio é válido não apenas contexto prático, mormente nos exercícios de leitura e interpretação de textos e outrossim na discussão dos relatórios escritos que acompanham os trabalhos apresentados pelos alunos, mas também em aulas teóricas, onde os alunos são constantemente estimulados a participar. A avaliação final dos alunos contempla os seguintes elementos: trabalho final, que consiste na discussão de um dos tópicos do programa (35%); teste escrito de frequência final (55%); Avaliação contínua (10%) Os alunos que tenham uma avaliação inferior a 6 (0-20) valores e um registo de assiduidade inferior a 50% não serão admitidos a exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are mainly theoretical and practical. It rests on the basis of the model of a continuous evaluation, adopted by this curricular unit, the principle of an active participation of students in all proposed teaching activities. That's true not only in a practical context, predominantly in the exercises of reading and interpretation of texts and moreover in the discussion of the written reports that attaches to the works presented by students, but also in the theoretical sessions, where students are quite often stimulated to participate. The student's final evaluation gathers the following elements: Final work that consists in the discussion of one of the topics of the programme (35%); final written test (55%) Activities in class (10%) Students that obtain less than 6 (0-20) and attend less than 50% of the lectures are not admitted to exam.

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

A metodologia de ensino escolhida foi desenhada de forma a operacionalizar a relação entre Professor e Alunos e, destarte, a tornar mais compreensível o próprio modelo científico-pedagógico usado nesta unidade curricular. Os alunos são iniciados em cada tema no contexto de aulas teóricas, de modo a que passem a dominar os principais instrumentos conceptuais e, com eles, consigam resolver toda a sorte de problemas e dificuldades, o que se faz agora num contexto mais prático que promove a leitura e interpretação de textos previamente selecionados e a desconstrução estética de produtos e bens de consumo. A discussão permanente gerada em sala de aula promove um sentido crítico efetivo e transversal e a realização de um teste escrito é um momento crucial em que os alunos ganham plena consciência das competências entretanto adquiridas.

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

The chosen teaching methodology was drawn in order to operationalize the relation between teacher and students and, by doing so, to make more comprehensible the scientific and teaching model used in this curricular unit. Students are initiated in each theme in the context of theoretical classes, so that they will be able to domain the main conceptual instruments and, through those instruments, manage to solve all kinds of problems and difficulties, what is now done in a more practical context that endorses the reading and interpretation of previously selected texts. The discussion produced on a regular basis in the classroom sponsors an effective and shared critical sense, and the written test is a crucial moment where students acquire full consciousness of their competences in terms of knowledge that they've gathered.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*SANTOS, Leonel Ribeiro, "A Razão Sensível – Reflexão acerca do estatuto da sensibilidade no pensamento kantiano". KANT, Immanuel, Crítica da Razão Pura, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 19494;
KANT, Immanuel, Crítica da Faculdade do Juízo, Trad. e Notas de António Marques e Valério Rohden, Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
HEGEL, Esthétique – Textes Choisis, Presses Universitaires de France, Paris, 1953; Trad. Portuguesa de Álvaro Ribeiro e Orlando Vitorino, G.W.F.Hegel – Estética, Guimarães Editores, Lisboa, 1993.
MERLEAU-PONTY, Maurice, O Olho e o Espírito, Trad. de Luís Manuel Bernardo, Prefácio de Claude Lefort, Ed. Vega, 1992.
MATOS DIAS, Isabel, Uma Ontologia do Sensível – A aventura filosófica de Merleau-Ponty, Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa . D'OREY, Carmo (Org.), O que é a arte? A perspetiva analítica, Ed. Dinalivro, Lisboa, 2007.
SIMMEL, Georg, Filosofia da Moda e outros escritos, Ed. Texto & Grafia, 2008.*

Mapa X - História do Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

História do Design

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sara Velez Estevão (TP: 15; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:*N.A.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A história do design cruza o percurso profissional do designer, na mesma medida em que o exercício do design pressupõe uma visão crítica e esclarecida da disciplina. Esta unidade curricular aborda as grandes referências históricas que justificam o atual papel do design na cultura contemporânea.

Competências específicas:

- a) Compreender os fundamentos históricos do design e sua contextualização em cada época;*
- b) Conhecer os fatores que levaram à sua autonomização como disciplina independente e de múltiplas especificidades;*
- c) Dominar o quadro de conhecimento histórico do design e saber situar no seu período histórico os objetos de design;*
- d) Reconhecer o contributo histórico do design para a cultura contemporânea.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The history of design crosses the designer's path in the same extent that the practice of design requires a clear and critical view of the discipline. This course covers the major historical references that justify the current role of design in contemporary culture.

Learning Outcomes:

- a) Understanding the historical background of design and contextualize it in each historical period;*
- b) Knowing the factors that led to design's empowerment as an independent discipline of multiple specificities;*
- c) Master the framework of historical knowledge in design and be able to place design objects in their respective historical period;*
- d) Recognizing design's historical contribution towards contemporary culture.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

RAZÕES DO DESIGN

Pré-história do design, do artesanato à produção industrial, primeiros designers.

Primeira promessa tecnológica

Consumo e produção em massa

Desenvolvimento de standards

Características formais

MODERNIDADE I

Identidade

As guerras

Estilos e movimentos

MODERNIDADE II

Pós-guerra

2ª promessa tecnológica

Estilos e movimentos

PÓS-MODERNISMOS

3ª promessa tecnológica

Responsabilidade social

Nova aliança com a tecnociência

Estilos e movimentos

6.2.1.5. Syllabus:

THE REASONS FOR DESIGN

Design's pre-history, from craft to industrial production. The first designers.

The first technological promise.

Consumption and mass production.

The development of standards.

Formal characteristics.

MODERNITY I

Identity.

The wars.

Movements and styles.

MODERNITY II

The post-war period.

The second technological promise.

Movements and styles.

POST-MODERNISMS

*The third technological promise.
Social Responsibility.
New alliance with technoscience.
Movements and Styles.*

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

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular estão estruturados cronologicamente existindo, em cada período abordado, uma articulação entre as influências do contexto histórico no desenvolvimento do design e os respetivos impactos deste. Deste modo contribui-se para o cumprimento das competências específicas a) e d). A sequência dos conteúdos permite perceber a forma e as razões do surgimento da atividade de design e como esta disciplina se vai autonomizando e formando os seus princípios próprios permitindo atingir o objetivo b). Além da relação de contexto histórico, a definição das características formais, dos protagonistas e sua ideologia persegue o objetivo c).

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

The syllabus of this course is structured chronologically, existing in each approached period a link between the influences of the historical context in the development of design and it's impacts. Thus contributing for the fulfilment of the specific skills a) and d).

The sequence of contents allows students to grasp the ways and the reasons for the emergence of the design activity and how design becomes an autonomous field by establishing their own principles, allowing to achieve objective b). In addition to the historical context, the definition of formal qualities, of the protagonists and their ideology pursues the objective c).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões teóricas de apresentação e discussão de temas ou textos relacionados com cada um dos pontos do programa. Análise, discussão e contextualização histórica de objetos de design.

A avaliação será baseada na discussão e intervenção em aula, no desenvolvimento de um trabalho escrito, bem como em teste de conhecimentos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical presentation sessions and discussion of themes or texts related to each item of the Syllabus. Analysis, discussion and historical contextualization of design objects.

The grading will be based on discussion and interventions in the classroom, on the development of a written assignment, as well as on a knowledge test.

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

As metodologias de ensino seguidas nesta unidade curricular visam diferentes objetivos entre elas, não obstante no seu conjunto contribuir para a globalidade dos objetivos delineados.

As sessões teóricas pretendem, através da explanação e diálogo sobre os conteúdos do programa, contribuir para a sua melhor compreensão cumprindo os objetivos a), b) e, indiretamente, o objetivo d).

A análise, discussão e contextualização de objetos de design reforça o objetivo c).

O trabalho escrito pretende solidificar os conhecimentos especificamente no âmbito do objetivo c bem como, pela sua característica reflexiva, desenvolver a compreensão do contributo da história do design para a cultura contemporânea. Finalmente, os testes de conhecimentos pretendem avaliar o cumprimento da generalidade dos objetivos, particularmente aqueles que se relacionam com o domínio do percurso histórico do design como sejam os objetivos a) e c).

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

The teaching methodologies followed in this course are aimed at different goals between them, despite their combined contribution to the whole of the outlined objectives.

Through explanation and discussion about program contents, theoretical sessions intend to contribute to their better understanding fulfilling the objectives a), b) and, indirectly, the objective d).

The analysis, discussion and contextualisation of design objects reinforces objective c).

The written assignment aims to solidify the knowledge, specifically in the objective c) as well, for its reflective feature, develops an understanding of the contribution of design history to contemporary culture.

Finally, knowledge tests aim to assess compliance of most goals, especially those that relate to mastering the historical path of design as are objectives a) and c).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Denis, Rafael Cardoso, Uma Introdução à História do Design, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ida., 2000

Forty, Adrian, Objects of desire, design and Society since 1750, London, Thames and Hudson, 1992 [1986]

Maldonado, Tomás, Design Industrial, Lisboa, Edições 70, 1999 [1991]

Sparke, Penny, An Introduction to Design and Culture, 1900 to the Present, New York, Routledge, 2007 [2004]

Mapa X - Modelagem e Protótipos**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Modelagem e Protótipos

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Julio Londrim de Sousa Cruz Baptista (T: 8; TP: 48; OT: 8)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Entender as questões subjacentes no design de um objecto (expressão formal, função e estrutura) e no seu desenvolvimento em projecto. Saber conjugar a expressão plástica de diferentes materiais com os seus constrangimentos estruturais. Conciliar a expressão simbólica de uma peça de design com a sua funcionalidade construtiva e operacional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the underlying issues in the design of an object (formal expression, function and structure) and its project development. Able to combine the artistic expression of different materials with their structural constraints. Combine the symbolic expression of a design object with its constructive and operational functionality.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Movimento Moderno como modelo operativo de um projeto de design. Materiais sob o ponto de vista das suas capacidades estruturais e da sua poética expressiva. Tecnologias (industriais e não industriais) e materiais, susceptíveis de manipulação na construção de protótipos, tais como: aço, madeira, derivados de madeira, compósitos e polímeros

6.2.1.5. Syllabus:

Modernist design as the operating model of a design project. Materials under the perspective of its structural capacity and its plastic expression technologies (industrial and non-industrial) and materials liable to manipulation in the construction of prototypes, such as steel, wood, wooden materials, composites and polymers.

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

A análise do trabalho de autores, de referência histórica do Movimento Moderno, enquadradas em períodos específicos, permite ao aluno entender a conciliação entre fundamentos teóricos, expressão formal, função e estrutura, dentro de um quadro variado e abrangente de significados formais. O entendimento das potencialidades e constrangimentos estruturais, de diferentes materiais (tais como madeira, aço, polímeros e compósitos), assim como o entendimento das suas capacidades plásticas expressivas, permitem ao aluno conciliar funcionalidade com a criação de novos significados expressivos inerentes à poética de um objecto de design. O envolvimento do aluno nos processos tecnológicos, através da construção de um protótipo, permite experimentar as várias etapas construtivas, onde a funcionalidade construtiva e operacional são também factores determinantes na expressão plástica de um objecto de design.

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

The analysis of the work of historical reference authors of the Modernist design, in specific periods, allows the student to understand the balance between theoretical foundations, formal expression, function and structure within a varied and comprehensive framework of formal meanings. Understanding the potential and structural constraints of different materials (such as wood, steel, polymers and composites) as well as the understanding of its expressive plastic capabilities, allow students to combine functionality with the creation of new expressive meanings inherent in a poetic design object. The involvement of students in technological processes, by building a prototype, allows to experience the various construction stages, where the constructive and operational functionality are also determinant factors in the plastic expression of a design object.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O trabalho prático será distribuído em dois conteúdos de exercícios e precedido de uma investigação, com recolha de imagens, de peças significativas do Movimento Moderno. O primeiro conteúdo de exercícios é faseado em cinco etapas na concretização de maquetas, em diferentes escalas. O segundo conjunto de exercícios é constituído pelas várias etapas na construção em oficina de um protótipo. Na construção do protótipo, como opção ao trabalho nas oficinas da Universidade, e devidamente acompanhado de um relatório, o aluno poderá recorrer a tecnologias de indústrias locais. A exposição e discussão crítica com o professor será parte do processo na concepção, desenvolvimento e concretização do projeto com apresentação na aula. A classificação do final do semestre será dada pela soma das seguintes percentagens: o primeiro conteúdo de exercícios terá um valor de 50% e o segundo conteúdo de exercícios um valor de 50%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The practical work will be distributed in two content exercises and preceded by a research, with collection of images, of significant design objects of the Modernist Movement.

The first content exercises is phased in over five stages in the implementation of models at different scales. The second set of exercises consists of several steps in the construction of a prototype workshop. As an option to work in the workshops of the University, in building the prototype, the student may use technologies of a local industry duly accompanied by a report. The exposure and critical discussion with the teacher will be part of the process in the design, development and implementation of the project with presentation in class. The final classification is given by half the sum of the following percentages: the first content exercise will have a value of 50% and the second content exercises a value of 50%.

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

A investigação com recolha de imagens, de peças de design de autores consagrados, de diferentes períodos do Movimento Moderno, permite ao aluno enriquecer o seu vocabulário formal, assim como adquirir referências e fundamentos no acto de projectar, relacionados com um entendimento , funcional e simbólico, dos fundamentos teóricos de cada período específico. O trabalho em maquetas, em várias escalas de trabalho, permite ao aluno desenvolver a sua criatividade no estabelecimento de novas sínteses pessoais, formais e expressivas. A escala mais reduzida permite a incidência nas questões relacionadas com a expressão formal; enquanto a passagem no aumento de escala, permite um rigor dimensional que permita já perspectivar questões de ordem funcional construtiva e operacional. Na primeira etapa, do primeiro conteúdo de exercícios, é focada a estruturação; na segunda concilia-se forma e estrutura; na terceira etapa expressão simbólica com estrutura, na quarta etapa a funcionalidade objectiva com expressão simbólica; na quinta etapa estruturação orgânica, expressão e funcionalidade. O trabalho em protótipo permite ao aluno ter um entendimento das questões tecnológicas relacionadas com os materiais e maquinaria, na resolução de detalhes construtivos, questões estruturais e funcionais do dimensionamento antropométrico e funcionalidade operacional. Sendo também importante conseguir manter os conceitos expressivos e simbólicos das formais iniciais desenvolvidas em maquete. As sessões de contacto com o docente têm como finalidade ajudar os alunos a estruturarem uma metodologia de trabalho, e também desenvolver o sentido crítico, no desenvolvimento em projecto, desde a fase de maquete até ao protótipo. A classificação final dos protótipos será dada por critérios valorativos da apreensão das tecnologias utilizadas, e, no entendimento da transposição (para o protótipo) de valores plásticos, conceitos estéticos e estruturais, funcionalidade construtiva e utilitária dos projectos desenvolvidos em esquisso e maquete durante as aulas.

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

The research of renowned design authors from different periods of the Modernist Movement, allows students to enrich their formal vocabulary, as well as get references in the act of project, related to an understanding of the functional and symbolic aspects of each specific period. Working on models, in various scales, allows students to develop their creativity in establishing new personal, formal and expressive synthesis. The smaller scale allows the focus on issues related to the formal expression; while the increasing in scale, in the dimensional accuracy, enabling a longer perspective understanding of constructively and functional order. In the first step of the first exercises content (working with models), structuration is focused; the second step combines form and structure; the third step, symbolic expression and structure; the fourth step, the objective function with symbolic expression; and the fifth step, combines organic structure, expression and function.

The working prototype allows the student to have an understanding of technological issues related to materials and machinery in the resolution of construction details, structural and functional issues of anthropometric design and operational functionality. Being also important to be able to keep the expressive and symbolic concepts of the initial formal comping developed. The contact sessions with the teacher are intended to help students to structure a work methodology, and also develop a critical sense in project development, from the scale model stage to the prototype. The final classification of the prototypes will be given by evaluative criteria of understanding the technologies used, and, according to the transposition (for the prototype) of plastic values, aesthetic and structural concepts, constructive and utilitarian functionality of the projects developed in sketch and scale model during class.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cuffaro, D. F., 2006. Process, materials, and measurements: all the details industrial designers need to know but can never find. Massachusetts: Rockport, cop.

Dormer, P., 1995. Os significados do design moderno: a caminho do século XXI. Porto: Centro Português de Design. Fremdkörper Designstudio, 2009. Modern furniture : 150 years of design modernes : 150 ans de design möbel : 150 Jahre design. Königswinter: h.f.ullmann, cop..

Lefteri, C., 2006. Materials: for inspirational design. Mies: RotoVision Book, cop..

Lefteri, C., 2007. Making it: manufacturing techniques for product design. London: Laurence King, cop. .

Lesko, J., 2008. Industrial design: materials and manufacturing guide; John Wiley & Sons, cop. .

Panero, J. & Zelnik, M., 2002. Dimensionamento humano para espaços interiores... Barcelona.

Pfeifer, M., 2009. Materials enabled designs: the materials engineering perspective to product design... Butterworth-Heinemann.

Zec, P., 2007. Material and design. Essen, Germany:

Mapa X - Bases Físicas do Design I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases Físicas do Design I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Anna Guerman (T: 32; TP: 32)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Ensinar os alunos a identificar as principais características mecânicas dos objetos e estudar as forças que atuam sobre eles.

Desenvolver a capacidade de dimensionar analiticamente estruturas estáticas simples.

Contactar, sob a forma de introdução, com a ciência e engenharia mecânica.

Aplicar em projeto de produtos e equipamentos os conceitos de mecânica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To identify the importance of physics knowledge in the design of functional objects.

To develop skills in the analysis of one-dimensional and two-dimensional kinematics problems.

Apply the principles of dynamic equilibrium, friction and energy conservation.

To know the principles of motion of rigid bodies.

To apply in product and equipment design these mechanical concepts.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução. Noções de Física. O Design em engenharia. Design mecânico. Conceitos e princípios fundamentais. Sistemas de Unidades.

Estática das Partículas. Forças no plano. Forças no espaço. Vetores. Álgebra dos vetores. Resultante e decomposição de uma força. Componentes retangulares de uma força. Vetores unitários. Equilíbrio de uma partícula no plano e no espaço.

Corpos Rígidos. Sistemas equivalentes de forças. Sistemas de forças concorrentes. Sistema de forças paralelas.

Binário. Momento de uma força. Equilíbrio de forças. Equilíbrio de um corpo livre. Forças internas e externas. Reações.

Diagrama de corpo livre. Reações bidimensionais em apoios. Equilíbrio de um sólido.

Análise de estruturas e vigas. Estruturas. Vigas. Diversos carregamentos e apoios.

Projeto. Análise de casos de estudo e aplicações em Design Industrial.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction. Basic concepts of Physics. Design in engineering. Mechanical design. Concepts and principles. Systems of units.

Statics of a Particle. Forces in plane. Forces in the space. Vectors. Algebra of vectors. Resulting force and decomposition of a force. Rectangular components of a force. Unit vectors. Equilibrium of a particle in plane and in space.

Rigid bodies. Equivalent systems of forces. Systems of competing forces. System of parallel forces. Binary. Moment of a force. Balance of forces. Equilibrium of a free body. Internal and external forces. Reactions. Free body diagram.

Reactions in two-dimensional case. Equilibrium of a rigid body.

Analysis of structures and beams. Structures. Beams. Diagram of the internal forces. Examples of a simple project of an object.

Project. Analysis of case studies and applications in Industrial Design (Products and equipment).

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

Os objetivos: "identificar as principais características mecânicas, estudar as forças e dimensionamento analítico de estruturas" são demonstrados através de exemplos de aplicação nas aulas teóricas, nas resoluções em conjunto dos exercícios propostos nas aulas TP e individualmente (com apoio tutorial) na resolução dos trabalhos de casa.

No trabalho de projeto os estudantes estão perante desafios de dimensionamento mecânico simples de sistemas com movimento que promove o desenvolvimento de um raciocínio integrador da tecnologia com o design e a estética funcional.

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

The objectives: "to identify the main mechanical characteristics, study the forces and analytical mechanical design of structures" are demonstrated through application of examples during theoretical lectures, in resolutions of the proposed exercises in theoretical-practical classes and individual work (with tutorial support) during the homework resolving.

In project work the students are facing challenges of simplified systems of mechanical design with movement that promotes the development of an integrative of cognitive technology with the functional design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são do tipo T e TP, recorrendo ao método expositivo, interrogativo e demonstrativo.

Dá-se um grande relevo a exemplos de casos reais e conceitos de design.

Os estudantes são estimulados para a resolução prática de exercícios, interpretando situações do mundo real e discutindo as consequências dos resultados obtidos. As matérias são também enquadradas nos trabalhos

desenvolvidos nas UC's de projeto (Design do Produto), apoiando os alunos no desenvolvimento dos projetos individuais.

Avaliação contínua:

- provas escritas (mínimo uma); Classificação mínima de 50%.

- realização de trabalhos de casa individual (com apoio tutorial); Classificação mínima de 10%.

- trabalho de projeto (dimensionamento de um sistema com movimento); Classificação mínima de 10%.

Os estudantes que pretendam melhorar a sua avaliação de avaliação contínua ou que não obtiverem a classificação mínima de 50% serão submetidos ao exame final. Para tal, devem ter trabalhos de casa e de projeto aceites.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are T and TP type, using the expositive, interrogative and demonstrative method. It gives a great importance to cases of studies and design concepts.

Continuous evaluation:

- Written tests (minimum one); Minimum grade of 50%.

- Individual homework (with tutorial support); Minimum grade of 10%.

- Project work (mechanical design of movement system); Mainimum rating of 10%.

Students who wish to improve their continuous assessment evaluation or who do not obtain a minimum grade of 50% will be submitted to final exam. To do this, should have homework and accepted project.

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

Os objetivos de "identificar as principais características mecânicas, estudar as forças e dimensionamento analítico de estruturas" são avaliados através de:

- provas escritas;

- realização de trabalhos (resolução de exercícios);

O objetivo de: "Conhecer os princípios de movimento e aplicar em projeto os conceitos de mecânica" é avaliado através de:

- resolução dos trabalhos de casa;

- desenvolvimento do trabalho de projeto;

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

The objectives of "to identify the main mechanical characteristics, study the forces and analytical mechanical design of structures" are assessed through:

- Written tests;

- works resolution (resolution of exercises);

The purpose of: "principles of motion of rigid bodies and to apply the mechanical design concepts" is assessed through:

- Homework's resolution;

- Develop of project work;

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

FP. Beer, E. R. Johnston, Mecânica vectorial para engenheiros. - Macron, McGraw-Hill Ed., v. 1: Estática, 6ª. ed., 1998.

J. L. Meriam. Estática. - Livros Técnicos e Científicos Ed. - 2ª. ed., 1985.

Derek Steward, Understanding Structures, Analysis Materials Design, Palgrave Macmillan, 2009.

Bryan J B Gauld, Structures for Architects, Longman, 2005.

NOTAS DE AULA, apontamentos pedagógicos preparados pelo docente complementados com fichas de exercícios e casos de estudo.

Mapa X - Concepção de Embalagens

6.2.1.1. Unidade curricular:

Concepção de Embalagens

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ernesto Vilar Filgueiras (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Desenvolvimento de embalagens através do reconhecimento das dimensões e funcionalidade de uma embalagem e as principais metodologias de design. O programa esta baseado na análise da transformação dos principais materiais ligados as embalagens como papel, madeira, vidro, metal e polímeros.

No final desta UC o estudante deve ser capaz de:

Conhecer as principais funções de uma embalagem: Armazenar, proteger, transportar e conservar;

Conhecer as dimensões comerciais de uma embalagem: Promover, vender, fidelizar e valorizar os produtos embalados;

*Conhecer a plasticidade, características psicológicas e propriedades de conservação de diferentes materiais;
 Dominar uma metodologia de Design de Embalagem através de critérios racionais e envolvendo aspetos técnicos, de mercado e afetivos ligados ao consumidor e ao mercado-alvo;
 Conhecer as procedimentos para apresentação do produto ao cliente ou ao potencial utilizador;
 Conhecer os constrangimento de um projeto real de embalagem.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to develop skills for the development of packaging through the recognition of the key dimensions and features of a commercial package and major packaging design methodologies. The program is based on theoretical and practical study of the transformation of the main materials related packaging such as paper, wood, glass, metal and polymers:

At the end of this course the student should be able to:

know the main functions of a package: Protect, transport and store;

Know the dimensions of a commercial packaging: To promote, sell, retain and enhance the packaged products;

know the plasticity, psychological characteristics and conservation of different material properties;

Mastering a methodology of Packaging Design by involving rational and considering technical market and affective criteria linked to consumers and target market;

Know the procedures for presentation of the product to the client or potential user;

Know the embarrassment of a real project package.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I - Introdução ao Design de Embalagens (teórico expositivo): 1.1. A embalagem; 1.2. História das embalagens: Da necessidade à publicidade; 1.3. Funções de uma Embalagem 1.4. Cada material uma embalagem (TP); 1.5. O coração da embalagem: Estudo do comportamento do consumidor; 1.6. Metodologias para desenvolvimento de embalagens. Bloco II – Design e desenvolvimento de embalagens (TP): 2.1. Cada material uma embalagem (Projeto I); 2.2. Embalando até o ruim parece bom ((Projeto II); 2.3. Construção de embalagens em papel (P); 2.4. Branding e Design gráfico para embalagens (Projeto III). III – Projeto de Embalagem Real (P): 3.1 Briefing do projeto com o professor; 3.2 Briefing do projeto com o cliente; 3.3 Orientações; 3.4 Projeto de uma embalagem real para um cliente real, com necessidades reais (Apresentação ao cliente, modelo da embalagem, painel e memória descritiva). O projeto = a) um projeto físico, b) o projeto gráfico e c) propriedades da embalagem justificadas durante a pesquisa.

6.2.1.5. Syllabus:

Block I - Introduction to Packaging Design (theoretical): 1.1. What is a packaging; 1.2. Brief history of packaging: The need for advertising; 1.3. Functions of a package. 1.4 Each material for packaging (TP); 1.5. The heart of the package: consumer behaviour study; 1.6. Methodologies for packaging development. Block II - Design and development of packaging (TP): 2.1. Each material for packaging (Project I); 2.2. With packing even the bad looks good (Project II), 2.3 Seminar construction of paper bags (P), 2.4 Branding and Graphic design for packaging (Project III) Block III - Real Packaging Project (P): 3.1 Briefing the project with the teacher; 3.2 Briefing the project with the client; 3.3 Guidelines; 3.4 design of a real package for a real client with real needs (customer presentation, delivery model of the pack, panel and specification). The project = a) a physical project, b) graphic design and c) all the properties of packaging justified during the research.

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

A divisão dos conteúdos programáticos em três partes (1 teórica e 2 teórico-práticas) e a atribuição de materiais, tecnologias e projetos diferentes para a construção de embalagens foi pensada de acordo com os objetivos de aprendizagem desta UC. Cada técnica de construção, material ou projeto começa com uma componente puramente teórica e expositiva que habilita os estudantes a adquirir as competências relativas às metodologias aplicadas ao Design de embalagens comerciais. O segundo bloco (teórico-prático) permite que alunos apliquem os conhecimentos e competências adquiridas na primeira parte em 3 projetos de embalagens com complexidades diferentes, para imitar, as exigências do mercado, cliente e do público-alvo.

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

The division of the syllabus into three parts (1 theoretical and 2 theoretical and practical) and the allocation of materials, technologies and different projects for the construction of packaging was designed according to the learning objectives of this course. Each technique to build, material or design begins with a purely theoretical and exhibition component that enables students to acquire the competencies relating to the methodologies applied to the design of commercial packaging. The second block (theoretical and practical) allows students to apply the knowledge and skills acquired in the first part in three packaging designs with different complexities, to simulate market requirements, customer and target audience.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é dividida em 3 blocos de acordo com as atividades realizadas. O briefing de cada bloco será disponibilizado durante a aula de apresentação do mesmo. O processo de avaliação da UC Concepção de Embalagens será realizado através de 1 avaliação teórica e 3 avaliações teórico-práticas de acordo com os blocos do programa: Bloco I = Avaliação Teórica (T) x1, Bloco II = Avaliações teórico-prática (TP) x2 e Bloco III = Avaliação Prática x1. Os alunos serão avaliados de acordo com uma lista de critérios ponderados para a avaliação, correspondendo a: Assiduidade (x2); Participação nas atividades práticas (x4) e Projeto Final (x4). As avaliações distribuem-se em 3 avaliações em grupo (AG) e 1 individual (AI), sendo: 4x. Resultado Final = 10 valores (aprovado) <= 6 valores > 6 valores = Reprovado (exceto alunos em regime especial devidamente comprovados ex. Trabalhador estudante).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course is divided into three blocks according to the planned activities. The briefing of each block will be available during the class presentation. The evaluation process of Packaging Design course will be done through 1 theoretical evaluation and 3 theoretical and practical assessments in accordance with the blocks of the program: Block I = Theoretical Evaluation (T) x1, Block II = theoretical and practical evaluations (TP) x2; and Block III = Practice assessment x1. Students will be evaluated according to a list of weighted criteria for the evaluation, corresponding to: Attendance (x2); Participation in practical activities (x4) and Final Project (x4). The evaluations are distributed in 3 group evaluations (AG) and 1 single (AI), as follows: 4x. Final Score = 10 points (approved) <= 6 values> 6 points = Fail (except special arrangements students properly proven ex. Student Worker).

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

A metodologia de ensino adotada permite não só incutir os conceitos do Design de Embalagens, mas também desenvolver a capacidade de para a materialização das principais dimensões de uma embalagem: Proteção, acondicionamento, transporte, promoção/venda, funcionalidade e utilizador. Os principais conteúdos teóricos são expostos, exemplificados, demonstrados e discutidos nas aulas teórica e práticas, onde o aluno pode compreender e exercitar os processos de transformação de matéria prima simples: madeira, papel, plástico, vidro e metal em embalagens simples e complexas. O trabalho final permite que o aluno interaja com um cliente real e aplique os conhecimentos obtido nas aulas teóricas e vivencie todas as dificuldades de um projeto real de embalagens. As aulas práticas estimulam os alunos a discutirem os principais materiais ligados as embalagens através da realização de trabalhos individuais e em grupo. Desta forma, a aquisição de conhecimentos é feita de forma construtiva, participativa e com experimentação real que permitem desenvolver ou melhorar o sentido crítico e as competências criativas dos estudantes.

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

The adopted teaching methodology allows not only instill the concepts of Packaging Design, but also develop the ability for the realization of the main dimensions of a package: protection, packaging, transport, promotion / sale, functionality and user. The main theoretical contents are exposed, exemplified and discussed in theoretical and practical classes where the student can understand and exercise the simple raw material transformation processes: wood, paper, plastic, glass and metal in simple and complex packaging. The final work allows the student to interact with a real customer and apply the knowledge obtained in lectures and experience all the difficulties of a real packaging design. The classes encourage students to discuss the main materials related packaging by conducting individual and group work. Thus, the acquisition of knowledge is done constructively, in participatory manner, with real experimentation that allow students to develop or improve critical thinking and creative skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- CALVER, Giles (2007). *What is packaging design?* Editora: ROTOVISION USA.
- ESTRINER, Fabio. *Design da Embalagem – Curso Avançado.* Makron Books, 2002.
- MESTRINER, Fabio. *Gestão Estratégica da Embalagem – uma ferramenta de competitividade para sua empresa.* Makron Books, 2008.
- MESTRINER, Fabio. *Design da Embalagem – Curso Básico.* Makron Books, 2001
- NEGRÃO, Celso. CAMARGO, ELEIDA P. *Design de Embalagem – Do Marketing à Produção.* Editora: NOVATEC, 2008.
- PEREIRA, José L. *Planejamento de embalagens de papel.* Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

Mapa X - Design do Produto II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Design do Produto II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Denis Alves Coelho (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

- 1 - Entender a relevância dos estudos antropométricos e ergonómicos para o projecto e aplicá-los*
- 2 - Realizar e experimentar protótipos*
- 3 - Estudar os processos de fabrico mais apropriados a cada peça*
- 4 - Aplicar a metodologia de projecto*
- 5 - Aprofundar a capacidade de apresentação*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1 - Understand the relevance of the ergonomic and anthropometric requirements to design and use them*
- 2 - Execute and try out prototypes*
- 3 - Study the manufacturing processes most adequate for each part*

- 4 - Utilize the design methodology
- 5 - Develop presentational skills

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 -Base metodológica do projecto de bens de consumo: faseamento, prioridades, instrumentos, desenvolvimento, cronologia e normas/convenções de apresentação.
- 2 - O factor humano: ergonomia e antropometria.
- 3 - Materiais e processo de fabricação industriais.
- 4 - Relação entre a arte e o design.
- 5 - A cultura material na sociedade pós-moderna (contemporânea).
- 6 - Sustentabilidade e eco-design.

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - Methodological basis of the design of consumer products: phases, priorities, instruments, development, cronology and standards/conventions for presentation.
- 2 - The human factor: ergonomics and anthropometrics.
- 3 - Materials and industrial manufacturing processes.
- 4 - Relationship between art and design.
- 5 - The material culture in the post-modern (contemporary) society.
- 6 - Sustainability and ecological design.

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

Relativamente à correspondência entre objetivos e conteúdos programáticos, tem-se a seguinte: objectivo 1 – item 2 do conteúdo programático; objectivo 2 e objetivos 4 e 5 – item 1, item 4, item 5 e item 6; objectivo 3 – item 3 do conteúdo programático.

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

Regarding the relationship between objective and syllabus, we have the following: Objective 1 - item 2 of the syllabus; Objective 2 and objectives 4 and 5 - item 1, item 4, item 5 and item 6; Objective 3 - item 3 of the syllabus.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia posta em prática é a do ensino centrado no aluno. Esta unidade curricular tem a duração de um semestre lectivo, envolvendo 45 horas de contacto com o docente, 105 horas de trabalho autónomo, 8 horas de trabalhos no terreno e 2 horas para avaliação (total: 160 horas). O ensino recorre a aulas expositivas por parte do docente e ainda a aulas de apresentação de trabalhos por parte dos estudantes, seguindo uma grelha de objetivos semanais previamente definida. Com vista a estimular a capacidade crítica dos estudantes são feitas avaliações pelos pares entre os diferentes grupos que desenvolvem produtos na unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology implemented is that of student-centered learning. This curricular unit lasts for one semester course, with 45 hours of contact with the teacher, 105 hours of autonomous work, 8 hours of field work and 2 hours for course assessment and evaluation (total: 160 hours). The course is credited with 6 ECTS.

As a way to increase the critical capability of the students, peer reviews are introduced among the diverse groups that develop products on the curricular unit.

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

A metodologia de ensino permite, através das palestras, transferir informação para os estudantes. Numa segunda perspectiva as palestras dos estudantes permitem que eles vivenciem uma experiência de trabalho em grupo que devem defender publicamente.

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

The teaching methodology intends, through the seminars, to transfer information for the students. In a second perspective the student seminars allow them to live an experience as team workers and to instruct them to defend their work in public.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ULRICH, K.,T., EPPINGER, S.,T. (2004). *PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT, INTERNATIONAL EDITION, MCGRAW-HILL*: <http://www.ulricheppinger.net>
- N. F. M. ROOZENBURG, J. EEKELS (1995), *PRODUCT DESIGN: FUNDAMENTALS AND METHODS, CHICHESTER: JOHN WILEY & SONS, PP. 131-76*
- G. PAHL, W. BEITZ (1988), *ENGINEERING DESIGN - A SYSTEMATIC APPROACH, LONDON: THE DESIGN COUNCIL / SPRINGER-VERLAG, PP. 1-165.*

6.2.1.1. Unidade curricular:*Electrotecnia***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Paulo da Silva Catalão (T: 32; TP: 16; PL: 16)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***N.A.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Proporcionar uma visão geral de conhecimentos práticos para designers sobre electrotecnia nomeadamente: segurança, rendimento de um dispositivo elétrico, sistemas de armazenamento de energia, energias renováveis, e análise de circuitos elétricos em corrente contínua e em corrente alternada.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Provide an overview of practical knowledge for designers of electrical engineering including: safety, efficiency of an electrical device, energy storage systems, renewable energies, and analysis of electrical circuits in continuous and alternating current.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***1. Fontes de Energia: Energias Renováveis 2. Materiais Elétricos e Elementos de Circuitos Elétricos 3. Circuitos em Corrente Contínua 4. Análise de Circuitos 5. Eficiência Energética: Input-Output Energético de Equipamentos Domésticos 6. Riscos e Segurança em Equipamentos Elétricos: Proteção Elétrica 7. Iluminação. Tipos de lâmpadas: principais características e aplicações. Classes de eficiência energética das lâmpadas. Iluminação natural. Iluminação de segurança. Armaduras de iluminação interior e exterior 8. Sistemas de Armazenamento de Energia Elétrica: Baterias e Acumuladores 9. Electroestática e Magnetismo 10. Eletromagnetismo: Forças Eletromagnéticas e Autoindução 11. Corrente Alternada 12. Transformadores de Energia Elétrica 13. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua e de Corrente Alternada.***6.2.1.5. Syllabus:***1. Energy Sources: Renewable Energies. 2. Electrical Materials and Elements of Electrical Circuits. 3. Direct Current Circuits. 4. Circuit Analysis. 5. Energy Efficiency: Input-Output Energy Balance of Household Equipment. 6. Risk and Safety in Electrical Equipment: Electrical Protection. 7. Illumination: Lamp Types. Energy efficiency classes of lamps. Natural lighting. Security lighting. Armor Lighting Electric 8. Energy Storage Systems: Batteries and Accumulators. 9. Electrostatics and Magnetism. 10. Electromagnetism: Electromagnetic Forces and Self-Induction. 11. Alternating Current. 12. Electric Energy Transformers. 13. Electrical Machines: Direct Current and Alternating Current.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***Após terem obtido aprovação nesta UC, os alunos adquiriram competências que os tornarão aptos a: • Identificar as fontes de energias renováveis, os materiais elétricos e os elementos de circuitos. • Analisar circuitos em corrente contínua e em corrente alternada. • Determinar a eficiência energética (input-output) de equipamentos domésticos. • Conhecer os riscos associados aos equipamentos elétricos e suas normas de segurança. • Identificar os vários tipos de lâmpadas existentes em ambiente residencial e industrial. • Conhecer as características dos sistemas de armazenamento de energia elétrica. • Trabalhar individualmente e em equipa. • Elaborar relatórios técnicos de síntese.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***After having passed this UC, students have acquired skills that will make them able to: • Identify renewable energy sources, materials and electrical circuit elements. • Analyze DC circuits and AC power. • Determine the energy efficiency (input-output) of domestic equipment. • Know the risks associated with electrical equipment and their safety standards. • Identify the various types of lamps in residential and industrial environments. • Understand the characteristics of the energy storage systems. • Work individually and in teams. • Prepare technical reports.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***1. Avaliação contínua – a) Prova escrita de frequência no final do semestre -- **FREQ**; b) Trabalhos escritos com exposição oral -- **TRAB1**; c) Trabalhos laboratoriais com elaboração de relatório -- **TRAB2**; d) Participação nas sessões de contacto -- **PARTICIP**. Os alunos que não obtenham aprovação poderão realizar a sua prova de exame final. 2. Avaliação por exame final -- **EXAM** – os alunos são avaliados através de uma prova escrita de exame final, teórico-prática.***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***1. Continuous assessment - a) Written proof of attendance at the end of the semester - **FREQ** b) Written work with oral presentation - **TRAB1** c) Laboratory work in preparing a report - **TRAB2** d) Attendance at contact sessions - **PARTICIP**. Students who do not pass may make proof of their final exam. 2. Evaluation by final examination - **EXAM** - Students are assessed through a written final exam, theory and practice.*

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

As metodologias de ensino adotadas enquadram-se nos objetivos desta unidade curricular, tendo em atenção que englobam uma componente científica e uma componente tecnológica: 1) Componente científica: compreende aproximadamente 60 % do conteúdo curricular. 2) Componente tecnológica: compreende aproximadamente os restantes 40 % do conteúdo curricular.

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

The teaching methods adopted in the classrooms are within the objectives of this course, taking into account that includes a scientific and a technological component, as follows: 1) Scientific component: comprises approximately 60% of the curriculum content. 2) Technological component: comprises the remaining approximately 40% of the curriculum content.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. C.M.P. Cabrita, "Electrotecnia", Vol. 1, 1997, Edição do Autor.
2. Bessonov, "Electricidade Aplicada para Engenheiros", Vol. 1, 1997, Editora Lopes da Silva, Porto.
3. J. Edminister, "Circuitos Eléctricos", 1978, McGraw-Hill, Brasil.

Mapa X - Legislação e Normas Aplicadas Ao Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Legislação e Normas Aplicadas Ao Design

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Carlos de Oliveira Matias (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

1. *Estar apto para procurar a legislação e as normas que salvaguardem um produto que entra no mercado;*
2. *Conhecer as etapas essenciais do processo de registo de patentes;*
3. *Tomar consciência da importância estratégica do registo da propriedade intelectual, quer do designer quer do produto da empresa para salvaguardar a competitividade industrial no mercado nacional, europeu e global.*
4. *Reconhecer a importância e a aplicabilidade de normas e legislação referentes à segurança, ao desempenho e à adequação humana da produção dos designers.*
5. *Conceber produtos que respeitem as normas vigentes quer da utilização de matérias no fabrico de produtos quer na utilização dos produtos de design por parte do consumidor.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *To be able to search legislation and standards concerning to product and recognizing their importance and applicability;*
2. *To know the strategic importance of the registration of intellectual property;*
3. *To be aware of the strategic importance of intellectual property registration, whether designer or company product to safeguard industrial competitiveness in national, European and global market.*
4. *To recognize the importance and applicability of standards and legislation relating to the safety, performance and human generation adequacy of the designers.*
5. *To design products that meet the current normal or the use of materials in the manufacture of products or the use of design products by consumers.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Legislação referente ao produto – suas origens e âmbito de aplicação. Normalização – entidades emissoras de normas aplicáveis ao produto. Principais requisitos legais e normas referentes à segurança, ao desempenho e à adequação humana de máquinas e produtos de consumo. Visão geral dos principais requisitos legais, nacionais e comunitários e dos tipos de normas que um novo produto lançado no mercado deve respeitar. Organismos certificadores da adequação do produto aos requisitos legais e voluntários. O processo nacional e comunitário para o registo de patentes. Normas de consumidor e manuais de instruções. A gestão da propriedade intelectual ao nível da empresa industrial e o seu impacto na competitividade, no ciclo de vida dos produtos e na gestão da inovação.

6.2.1.5. Syllabus:

Legislation and Standards related to the product - its origins and scope. Main legal requirements and standards relating to safety, human performance and the adequacy of machinery and consumer products. Overview of key legal requirements, national and EU standards and the types of a new product launched on the market must comply. Certification bodies of the suitability of the product with legal and voluntary requirements. The process for the national and EU patents. Standards of consumer and user manuals. The intellectual property management at the firm level and

its impact on industrial competitiveness, life cycle of products and innovation management.

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

Os objetivos da UC foram definidos em função dos conhecimentos e competências a serem adquiridos pelos alunos e enquadram-se dentro dos conteúdos normalmente lecionados em UC equivalentes em cursos das Universidades Portuguesas e Europeias.

Os conteúdos programáticos permitem ao estudante estar apto para procurar a legislação e as normas que salvaguardem um produto que entra no mercado, Conhecer as etapas essenciais do processo de registo de patentes, tomar consciência da importância estratégica do registo da propriedade intelectual, quer do designer quer do produto da empresa para salvaguardar a competitividade industrial no mercado nacional, europeu e global, reconhecer a importância e a aplicabilidade de normas e legislação referentes à segurança, ao desempenho e à adequação humana da produção dos designers, conceber produtos que respeitem as normas vigentes quer da utilização de matérias no fabrico de produtos quer na utilização dos produtos de design por parte do consumidor.

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

The aims of the curricular unit were defined according to the objectives and competences to be acquired by the students and are in agreement with the syllabus normally taught in equivalent courses in other Portuguese and European Universities.

The syllabus allows the student to be able to search legislation and standards concerning to product and recognizing their importance and applicability, to know the essential steps of registration of intellectual property, and design products that meet the best solutions for the consumer.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular tem a duração de um semestre letivo, envolvendo 48 horas de contacto com o docente, 102 horas de trabalho autónomo e 10 horas para avaliação (total: 160 horas). A aprovação a esta unidade curricular confere ao aluno 6 ECTS.

As aulas estão organizadas em componente teórica-prática (TP, que inclui a exposição dos conteúdos programáticos, envolvendo também a resolução de exercícios práticos e o desenvolvimento de um trabalho.

A avaliação é realizada através de um teste de frequência ou exame (50%) e do trabalho (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This curricular unit lasts for one semester course, with 48 hours of contact with the teacher, 102 hours of autonomous work and 10 hours for evaluation (total: 160 hours). The course is credited with 6 ECTS.

The course is structured in theoretical-practical classes (TP, exposition of the subjects of the course, resolution of practical exercises and the development of an assignment).

The evaluation is performed through a test or exam (50%) and the assignment (50%).

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

A duração de um semestre letivo desta unidade curricular, envolvendo um total de 160 horas (48 horas de contacto com o docente, 102 horas de trabalho autónomo por parte do aluno e 10 horas para avaliação), foi definida tendo por base os objetivos e competências a serem adquiridas pelos alunos, designadamente tendo em conta o volume de trabalho a realizar pelo aluno e docente.

A organização das aulas em componente teórica-prática (TP), onde é feita a exposição dos conceitos teóricos dos conteúdos programáticos, a resolução de exercícios e o desenvolvimento de um pequeno projeto.

A duração e a estruturação desta unidade curricular enquadram-se dentro do normalmente adotado em unidades curriculares equivalentes de outras Universidades Portuguesas e Europeias.

A metodologia de ensino encontra-se centrada no aluno, que ao longo do semestre vai aprendendo e aplicando os conceitos adquiridos, com o seu trabalho autónomo e com a ajuda do docente. Desta forma, é dada particular importância à avaliação contínua que permite que o aluno possa, ao longo do semestre, demonstrar faseadamente as competências adquiridas com o seu trabalho. O aluno deverá no final do semestre ter demonstrado a aquisição de um mínimo de competências para poder ser admitido a exame final, sendo ainda possível a dispensa deste exame, caso demonstre ter adquirido as competências julgadas suficientes e necessárias para aprovação na unidade curricular.

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

This one semester course with 160 total hours (48 hours of contact with the teacher, 102 hours of autonomous work and 10 hours for evaluation) was organized based on the objectives and competences to be acquired by students, taking into account the work to be undertaken either by the student and the teacher.

The course is organized in theoretical-practical classes (TP), where theoretical concepts of the syllabus are taught, practical exercises are solved and a small project is developed.

The duration of the course and the organizations of the classes are similar with the ones normally adopted in equivalent courses in other Portuguese and European universities.

The teaching methodology is student-centered, which over the semester will learn and apply the acquired concepts with his autonomous work and with the help of the teaching team. Thus, particularly importance is given to the continuous evaluation that allows the student, during the semester, to demonstrate the competences acquired gradually. At the end of the semester, the student must have demonstrated the acquisition of a minimum of competences to be admitted to the final exam. If the teacher considers that, in the end of the semester, the student acquired the minimal necessary and

sufficient competences to be proved in the unit, the student is dispensed for the exam.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Merges, R.P., Menell, P.S., Lemley, M.A. (2003). Intellectual Property Rights in the New Technological Age. Baltimore: Aspen Publishers.
Karwowski, W. (2005). Handbook of Human Factors and Ergonomics Guidelines and Standards. New York: Lawrence Erlbaum Publishers.
Stanton, N. (1998). Human Factors in Consumer Products. London: Taylor & Francis.

www.epo.org (European Patent Office)
europa.eu.int/eur-lex/ (Legislação da União Europeia)
www.iso.org (International Standards Organisation)

Mapa X - Bases Físicas do Design II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases Físicas do Design II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Abílio Manuel Pereira da Silva (T: 32; TP: 32)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Identificar a importância do conhecimento da física na conceção de objetos funcionais.
Desenvolver competências na análise de problemas de cinemática unidimensional e bidimensional.
Aplicar os princípios do equilíbrio dinâmico, atrito e da conservação de energia.
Conhecer os princípios de movimento de corpos rígidos.
Aplicar em projeto de produtos e equipamentos os conceitos de mecânica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To identify the importance of physics knowledge in the design of functional objects.
To develop skills in the analysis of one-dimensional and two-dimensional kinematics problems.
Apply the principles of dynamic equilibrium, friction and energy conservation.
To know the principles of motion of rigid bodies.
To apply in product and equipment design these mechanical concepts.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cinemática de partículas. Introdução à dinâmica. Movimento retilíneo e curvilíneo.
Cinética de partículas. Segunda lei de Newton. Equações de movimento. Equilíbrio dinâmico.
Movimento angular de uma partícula. Momento angular. Lei de Newton da gravitação.
Métodos de energia e quantidade de movimento. Trabalho de uma força. Forças equivalentes. Energia cinética e potencial, potência e eficiência. Conservação da energia. Movimento impulsivo e impacto.
Sistemas de partículas. Aplicação das leis de Newton ao movimento de um sistema de partículas. Quantidade de movimento linear e angular. Movimento angular do centro de massa.
Cinemática de corpos rígidos. Translação. Rotação.
Projeto. Análise de casos de estudo e aplicações em Design Industrial.

6.2.1.5. Syllabus:

Particle kinematics. Introduction to dynamics. Rectilinear and curvilinear motion.
Kinetics of particles. Newton's second law. Equations of motion. Dynamic equilibrium.
Angular motion of a particle. Angular momentum. Newton's law of gravitation.
Energy methods and momentum. Concept of work of a force. Equivalent forces. Kinetic and potential energy, power and efficiency. Conservation of energy. Impulsive movement and impact.
Particle systems. Application of Newton's laws to the motion of a particle system. Linear and angular movement amount. Angular center of mass motion.
Kinematics of rigid bodies. Translation. Rotation.
Project. Analysis of case studies and applications in Industrial Design (Products and equipment).

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

Os objetivos: "Identificar a importância do conhecimento da física e desenvolver competências na análise de problemas de física e conhecer os princípios do movimento" são demonstrados através de exemplos de aplicação nas

aulas teóricas, nas resoluções em conjunto dos exercícios propostos nas aulas TP e individualmente (com apoio tutorial) na resolução dos trabalhos de casa.

No trabalho de projeto os estudantes estão perante desafios de dimensionamento mecânico simples de sistemas com movimento que promove o desenvolvimento de um raciocínio integrador da tecnologia com o design e a estética funcional.

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

The objectives: "to identify the importance of physics knowledge and develop skills in the analysis of physical problems and know the principles of the movement" are demonstrated through application of examples during theoretical lectures, in resolutions of the proposed exercises in theoretical-practical classes and individual work (with tutorial support) during the homework resolving.

In project work the students are facing challenges of simplified systems of mechanical design with movement that promotes the development of an integrative of cognitive technology with the functional design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são do tipo T e TP, recorrendo ao método expositivo, interrogativo e demonstrativo.

Dá-se um grande relevo a exemplos de casos reais e conceitos de design.

Os estudantes são estimulados para a resolução prática de exercícios, interpretando situações do mundo real e discutindo as consequências dos resultados obtidos. As matérias são também enquadradas nos trabalhos desenvolvidos nas UC's de projeto (Design do Produto), apoiando os alunos no desenvolvimento dos projetos individuais.

Avaliação contínua:

- provas escritas (mínimo uma); Classificação mínima de 75%.

- realização de trabalhos de casa individual (com apoio tutorial); Classificação máxima de 10%.

- trabalho de projeto (dimensionamento de um sistema com movimento); Classificação máxima de 10%.

Os estudantes que pretendam melhorar a sua avaliação de avaliação contínua ou que não obtiverem a classificação mínima de 50% serão submetidos ao exame final. Para tal, devem ter trabalhos de casa e de projeto aceites.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are T and TP type, using the expositive, interrogative and demonstrative method. It gives a great importance to cases of studies and design concepts.

Continuous evaluation:

- Written tests (minimum one); Minimum grade of 75%.

- Individual homework (with tutorial support); Minimum grade of 10%.

- Project work (mechanical design of movement system); Maximum rating of 10%.

Students who wish to improve their continuous assessment evaluation or who do not obtain a minimum grade of 50% will be submitted to final exam. To do this, should have homework and accepted project.

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

Os objetivos de "Identificar a importância do conhecimento da física e desenvolver competências na análise de problemas de física e conhecer os princípios do movimento" são avaliados através de:

- provas escritas;

- realização de trabalhos (resolução de exercícios);

O objetivo de: "Conhecer os princípios de movimento e aplicar em projeto os conceitos de mecânica" é avaliado através de:

- resolução dos trabalhos de casa;

- desenvolvimento do trabalho de projeto;

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

The objectives of "to identify the importance of physics knowledge and develop skills in the analysis of physical problems and know the principles of the movement" are assessed through:

- Written tests;

- works resolution (resolution of exercises);

The purpose of: "principles of motion of rigid bodies and to apply the mechanical design concepts" is assessed through:

- Homework's resolution;

- Develop of project work;

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

NOTAS DE AULA, apontamentos pedagógicos preparados pelo docente complementados com fichas de exercícios e casos de estudo.

Derek Steward, Understanding Structures, Analysis Materials Design, Palgrave Macmillan, 2009.

Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Mecânica Vectorial para Engenheiros, Dinâmica, McGraw-Hill, 2012.

Bryan J B Gauld, Structures for Architects, Longman, 2005.

Mapa X - Design do Produto III

6.2.1.1. Unidade curricular:

*Design do Produto III***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Ernesto Vilar Filgueiras (TP: 48)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges (TP: 48)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A UC tem como principal objetivo preparar os alunos, através de projetos com alguma complexidade, para o projeto final realizado na UC Design de Produto IV. A UC prepara igualmente o aluno para identificar as oportunidades em cada fase do projeto e saber transformar os constrangimentos em conceitos para produtos industriais reais. A UC deve: estimular nos alunos a dialética indissolúvel entre teoria e prática com uma resposta sociocultural coerente com os movimentos e tendências durante o projeto. Apresentar as relações entre o desenvolvimento de produtos e as limitações tecnológicas, de mercado, do consumidor e da própria atuação do designer. Iniciar os alunos no processo de trabalho com diferentes realidades indo da investigação ao conceito final. Por fim o aluno deve ser capaz de desenvolver um objeto de design industrial de média complexidade de acordo com requisitos: funcionais, fabris, cognitivos, ergonómicos, económicos e sociais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to prepare students through projects with medium complexity, for the final project conducted at Product Design IV course. The course also prepares the student to identify the opportunities in each product's phase and know how to transform the constraints into concepts for real industrial products. The course should: stimulate in the students the indissoluble dialectic between theory and practice with a coherent socio-cultural response to the movements and trends during the project. Evaluate the relationship between product development and technological limitations, market, consumer and own performance of the designer. Start students in the process of working with different realities from research to final concept. Finally the student should be able to develop an industrial design object of medium complexity according to requirements: functional, manufacturing, cognitive, ergonomic, economic and social.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa é focado no desenvolvimento de um ou dois trabalhos reais, com complexidade media, pesquisa, discussão e acompanhamento técnico nas seguintes etapas:

- 1. Brief: Introdução área e tema, dados da proposta e objetivos;*
- 2. Problematização e investigação: limitações do produto, materiais, dimensões, funcionalidades, mercado e ergonomia.*
- 3. Benchmark: Aspectos formais de produtos concorrentes (marcas e modelos), análise de exemplos e autores de referência.*
- 4. Planeamento: Definição do projeto e calendarização de tarefas.*
- 5. Desenvolvimento: Definição de requisitos, esboços rápido, seleção de esboços, esboço rigoroso e definição de conceito.*
- 6. Detalhamento: Esboço de detalhes, desenho realista, maquetagem analógica e digital do conceito.*
- 7. Acabamento: Modelação e render final, explosão, montagem e desenho técnico.*
- 8. Apresentação: Painéis, posters, flyers, vídeos e apresentação aberta e discussão dos projetos.*

6.2.1.5. Syllabus:

Developing of 1 or 2 projects of medium complexity (research, discussion and technical support):

- 1. Brief: Introduction of the field and theme, data from partner industry and objectives;*
- 2. Questioning and research: limitations of the product, materials, dimensions, features, market and ergonomics.*
- 3. Benchmark: formal aspects of competing products (brands and models), sample analysis, reference authors, technical visit to the company for sampling.*
- 4. Planning: Project definition and scheduling tasks.*
- 5. Development: Definition of requirements, quick sketches, selection of sketches, rigorous sketch and concept definition.*
- 6. Detail: Detailed sketch, realistic design, analogical prototyping and digital concept.*
- 7. Finish: Modelling and final rendering, explosion, assembly and technical drawing.*
- 8. Presentation: panels, posters, flyers, videos and open discussion and presentation of projects.*
- 9. Post-Production: adjustments, final modelling, 3D Print prototyping and production.*

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

As metodologias de ensino convergem para os objetivos de aprendizagem da UC alcançando os seguintes resultados:

- a) Capacidade para trabalhar em projeto de produtos com grau de complexidade mediano, abrangendo produtos ou sistemas complexos, recorrendo a meios de desenvolvimento analógicos e digital, tendo em vista a harmonização das necessidades do utilizador, com a realidade do projeto, mercado e o meio ambiente.*
- b) Sempre que possível os projetos terão ligação com a indústria e serão baseados e temas da atualidade ou solicitações vindas da realidade do mercado.*
- c) Serão estudados temas com vistas a inovação, valor semântico, exequibilidade e a sua inserção no meio produtivo e mercado.*
- d) Será incentivada a preparação de uma apresentação profissional tendo em vista a exploração da*

coerência na identidade e comunicação do produto desenvolvido e a capacidade de fundamentação do projeto desenvolvido.

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

The teaching methods converge to the learning objectives of the course achieving the following results: a) Ability to work in product design with median degree of complexity, including products or complex systems, using analogical and digital means of development considering the relations with the user, with the project's reality, with the market and the environment. b) Whenever possible, projects will be related with the industry and will be based in topics of current or requests from the market reality. c) Themes considering innovation, semantic value, feasibility and its insertion in the production and market environment will be studied. d) Students will be encouraged to prepare a professional presentation with a view to exploring the coherence of the identity and communication of the developed product and reasoning capacity of the developed project.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina será conduzida de forma a integrar teoria e prática continuamente, onde os alunos deverão explorar métodos e técnicas para o desenvolvimento de produtos e sistemas complexos. A metodologia consiste na realização de um ou dois trabalhos práticos onde serão evidenciados os constrangimentos reais da atividade de um Designer de Produto. A metodologia permite que os alunos dominem, de forma racional, os fundamentos teóricos, os processos de desenvolvimento; o contexto socio-económico; os requisitos de funcionamento; a análise semântica de produtos e as diferentes formas de abordagens recomendadas por autores de referência. Os alunos serão avaliados de acordo com uma lista de critérios ponderados nas seguintes etapas: a) Participação em sala (x2); b) Memória descritiva (x4) e c) Apresentação e discussão pública com o cliente ou especialistas convidados (x4).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will be conducted in order to integrate theory and practice continuously, where students should explore methods and techniques for the development of complex products and systems. The methodology consists of making one or two practical projects where the real constraints of Product Designer activity will be highlighted. The methodology allows students to master rationally the theoretical foundations, the development process; the socio-economic context; operation; semantic analysis of products and the different ways of recommended approaches by reference authors. Students will be assessed according to a list of weighted criteria in the following steps: a) Participation in class (x2); b) Descriptive memory (x4) and c) Presentation and public discussion with the client and specialized guests (x4).

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

A metodologia de ensino adotada permite não só inculcar os conceitos do Design de produtos, mas também desenvolver a capacidade para a materialização dos principais constrangimentos encontrados em soluções de Design do produto. O desenvolvimento de dois trabalhos práticos aprimoram a capacidade dos alunos para desenvolver um projeto em design industrial com o aprofundamento e consistência necessárias ao processo real de trabalho. A apresentação pública permite que sejam testadas as capacidades de argumentação e defesa dos critérios aplicados ao projeto e os conhecimentos adquiridos durante as fases 1 a 6 do programa da UC. A discussão/avaliação em sala aprimora o censo crítico e permite aos alunos adequar os conhecimentos à complexidade às particularidades do projeto.

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

The adopted teaching methodology allows not only instill the concepts of Design products, but also develop the capacity for the realization of the main constraints encountered in design solutions. The development of two practical work enhances students' abilities to develop a project in industrial design with the deepening and necessary consistency for the real work process. The public presentation allows them to be tested in the argumentation skills and defence of the criteria applied to the project and the knowledge acquired during the phases 1-6 of the course program. The discussion / evaluation at room enhances the critical census and allows students to fit the knowledge to design complexity and design features.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Hara, K. (2007) Designing Design, Baden: Lars Muller Publishers
Heskett, John (2008). Design. Ática São Paulo
Hodge, Susie; Glaser, Jessica; Knight, Carolyn (2014): What Makes Great Design.
Kahney, Leander (2014) Jony Ive: The Genius Behind Apple's. Greatest Products. Penguin Group (USA) LLC. New York.
Kries, Mateo (2014) Panorama, Weil Am Rhein: Vitra Design museum
Kolko, Jon (2014) Well-Designed: How to Use Empathy to Create Products People Love. Harvard Business Review Press.
Lidwell, William and Manacsa, Gerry (2009): Deconstructing Product Design. Rockport Publishers, Inc.
Rawsthorn, Alice (2013) Hello World, London:Penguin
Rozenburg, N. F. M. & Eekels, J., (1995). Product Design: Fundamentals and Methods, Chichester: John Wiley & Sons.*

6.2.1.1. Unidade curricular:*Ergonomia e Design***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Denis Alves Coelho (TP: 48)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***N.A.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Domínio de metodologias de suporte à Análise Ergonómica de Situações e Estudo de Casos.**Reconhecer metodologias e instrumentos utilizados por equipas multidisciplinares na conceção e avaliação de usabilidade de produtos e acessibilidades física e informacional.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Command of methodologies to support the Ergonomic Analysis of Situations and the Study of applied Cases**Recognize methodologies and tools used by multidisciplinary teams in the design and usability evaluation of products and physical and informational accessibility.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

1. Ergonomia – ciência multidisciplinar 1.1. Origens e Perspetiva Evolutiva da Ergonomia 1.2. Situação atual da Ergonomia no Panorama Mundial 1.3. Objetivos da Ergonomia - Custos e benefícios 1.4. Domínios da Ergonomia - Ergonomia Física; Ergonomia Cognitiva; Ergonomia Organizacional; 1.5. Bases para o diagnóstico Ergonómico 1.6. Ergonomia de produto x Ergonomia de produção 1.7. Ergonomia de correção x Ergonomia de conceção 2. Ergonomia Aplicada à Conceção 2.1. Antropometria 2.2. Descrição estatística da variabilidade humana. 2.3. Restrições e critérios antropométricos (espaço livre, alcance, utilizador limitador, postura, força). 2.4. Disponibilidade dos dados antropométricos 2.5. Condições ambientais (ruído, iluminação, vibrações). 2.6. Conforto Térmico. 2.7. A atividade mental e o processo de conceção de representações de apoio à atividade cognitiva.

6.2.1.5. Syllabus:

I – Ergonomics, a multidisciplinary science 1. Origins and Evolutionary Perspective of Ergonomics 2. Current state of ergonomics in the World Panorama 3. Objectives of Ergonomics - Costs and benefits 4. Areas of ergonomics - Physical Ergonomics; Cognitive Ergonomics; Organizational ergonomics; 5. Basis for Ergonomic diagnosis 6. Product Ergonomics x production Ergonomics 7. Correction Ergonomics x design Ergonomics. II - Ergonomics Applied to Design 1. Anthropometry 2. Statistical description of human variability. 3. Restrictions and anthropometric criteria (free space, reach, limiting user, posture, strength). 4. Availability of anthropometric data 5. Use of anthropometric data in design. 6. Environmental conditions (noise, lighting, vibration). 7. Thermal Comfort. 8. Mental activity and the process of designing representations to support cognitive activity.

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

A compreensão do propósito e dos contornos da abordagem ergonómica através do seu historial, da sua estrutura e domínios de ação visam apoiar o objetivo 1, o que se faz considerando os 7 capítulos teóricos incluídos no módulo I (ergonomia ciência multi-disciplinar). O objetivo 2 é satisfeito por via dos 7 capítulos operativos incluídos no módulo II (Ergonomia aplicada à Conceção).

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

The understanding of the purpose and the contours of the ergonomic approach through the discipline's history, its structure and its areas of action is designed to support the attainment of objective 1, which is done considering the 7 theoretical chapters included in module I (ergonomics, a multi-disciplinary science). Objective 2 is satisfied through the 7 operative chapters included in Module II (Ergonomics applied to design).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia posta em prática é a do ensino centrado no aluno. As aulas estão organizadas em componente teórica-prática (TP), que inclui a exposição dos conteúdos programáticos, envolvendo também a resolução de exercícios práticos e o desenvolvimento de um trabalho. A avaliação é realizada através de dois testes de frequência ou um exame e do trabalho prático. A avaliação de conhecimentos compreende assim duas vertentes alternativas, avaliação contínua e avaliação por exame. A avaliação contínua é composta de dois testes (com nota mínima de 6 valores) durante o período de aulas, complementada pela realização de um trabalho prático individual ou em grupo, ou fichas de avaliação, cujo peso na nota final não deverá exceder os 40%. A avaliação por exame é constituída pela realização de um exame global e considera ainda a avaliação obtida no trabalho prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):*The methodology implemented is that of student-centered learning.**The course is structured in theoretical-practical classes (TP, exposition of the subjects of the course, resolution of practical exercises and the development of an assignment). The evaluation is performed through two frequency tests or exam and lab work. The assessment thus comprises two strands alternative, continuous evaluation and assessment by*

examination. Continuous assessment consists of two tests (with a minimum of 6 values) during the class period, supplemented by completion of a practical work individually or in groups, or evaluation sheets, whose weight in the final grade should not exceed 40%. The assessment by examination consists of the completion of a comprehensive examination and also considers the evaluation obtained in practical work.

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 objetivos da unidade curricular, dado que a metodologia expositiva utilizada para explicar a matéria teórica, possibilita atingir especificamente todos os objetivos da UC. A exemplificação com problemas no âmbito do design industrial, permite aos alunos perceber como aplicar a matéria usada em situações reais da sua vida profissional. Possibilita ao aluno conhecimentos para formalizar um problema concreto, escolher os métodos adequados a aplicar e proceder à sua correta aplicação. As ferramentas de análise disponibilizadas, pela sua organização, conteúdo e diversidade do grau de dificuldade, permitem ao aluno acompanhar todos os tópicos da matéria e aplicá-los em situações práticas. Tendo em conta que o sucesso na UC não é compatível com um estudo pontual, torna-se útil a implementação de processos que contrariem esta tendência. O recurso a trabalhos e provas de avaliação intercalares obriga os alunos a acompanhar de perto o desenrolar da matéria. Os métodos de avaliação permitem averiguar se o aluno adquiriu conhecimentos suficientes para atingir os objetivos propostos na UC.

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, since the explanatory methodology used to explain the theoretical material, specifically allows achieving all the goals of the CU. The exemplification with problems within industrial design, enables students to understand how to apply the material used in real situations of their professional lives. This knowledge enables the student to formalize a concrete problem, choose appropriate methods to apply and provide for their correct application. Analysis tools provided give their organization, content and diversity of the degree of difficulty, allow the student to follow all topics of the syllabus and apply them in practical situations. Taking into account that the CU's success is not compatible with scattered study, it is useful to implement a process that opposes this tendency. The use of assignments and interim assessment tests require students to closely monitor the progress of the course. Evaluation methods allow ascertaining whether the student has acquired sufficient knowledge to achieve the proposed goals in the CU.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Pheasant, S. (1996). *Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of human work*. London: Taylor & Francis.
- Grandjean, E. (1998). *Fitting the Task to the Man: A Textbook of Occupational Ergonomics*. London: Taylor & Francis.
- Ameli, M., (2001). "Product development approach". *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*, Taylor & Francis, 951-953.

Mapa X - Gestão de Projecto e Empreendedorismo

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Projecto e Empreendedorismo

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Anabela do Rosario Leitão Dinis (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Objetivos:

- a) Sensibilizar o aluno para a noção de projeto como um empreendimento;*
- b) Familiarizar o aluno com os principais conceitos e métodos definem a Gestão de Projetos;*
- c) Desenvolver a capacidade de aplicação prática dos conceitos e métodos de Gestão de Projetos*

No final da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- (1) Compreender a importância do empreendedorismo como um fenómeno económico e social*
- (2) Compreender a atitude e os comportamentos associados ao empreendedorismo*
- (3) Perspetivar a carreira empresarial como uma possível saída profissional como futuro licenciado*
- (4) Reconhecer os conceitos e principais problemáticas que definem a Gestão de Projetos*
- (5) Demonstrar capacidade de observação, análise e crítica sobre diversos fenómenos relacionados com a Gestão de Projetos em situações reais*
- (6) Revelar capacidade de aplicação prática dos conceitos e métodos de Gestão de Projeto*
- (7) Organizar e desenvolver trabalhos em equipa*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Objectives:

- a) To sensitize students to the notion of Project as an enterprise;
- b) To familiarize the student with the main concepts and methods that defines Project Management;
- c) Develop the capacity of implementation of Project Management concepts and methods

At the end of the course students should be able to :

- (1) Understand the importance of entrepreneurship as an economic and social phenomenon
- (2) Understand the attitude and behaviors associated with entrepreneurship
- (3) Perspective business career as a possible professional output as future bachelor
- (4) Recognize the key concepts and issues that define Project Management
- (5) Demonstrate observation skills, and critical analysis on various phenomena related to project management in real situations
- (6) Reveal practical implementation capacity of the concepts and project management methods
- (7) Organise and develop team work

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1.O Projecto como um novo empreendimento
- 2.Projecto e Gestão de Projectos
- 3.Projecto de Empresa e sua Estrutura
- 4.O Gestor de Projecto e sua Equipa
- 5.Planeamento, Programação e Controlo de projecto
- 6.Gestão de Projecto e Risco

6.2.1.5. Syllabus:

1. The Project as a new venture
2. Project and Project Management
3. Company project (business plan) and its Structure
4. The Project Manager and his team
5. Planning, Programming and project control
6. Project management and risk

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

Para cumprir o 1º objectivo, no capítulo 1 explicam-se os principais conceitos e fundamentos associados ao empreendedorismo, desenvolvendo uma noção alargada de projecto, aplicável tanto na criação de uma nova organização como numa já existente. Dá-se também uma visão da importância do fenómeno empreendedor no mundo e em Portugal, do processo de criação de empresas e das principais variáveis que o afectam. Para concretização do 2º objectivo, inclui-se um capítulo mais geral (cap. 2) que pretende perspectivar todo o processo de GP, introduzindo os conceitos fundamentais associados a esta matéria. Os restantes pontos do programa (capítulos 3,4,5 e 6) destinam-se a aprofundar aspectos essenciais da GP, de forma a cumprir com 2º e 3ºobjectivos da UC.

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

To achieve objective a), the main concepts and fundamentals associated with entrepreneurship are explained in Chapter 1, developing an expanded concept of the project, applicable both in the creation of a new organization as an existing one. It gives also a vision of the importance of the entrepreneurial phenomenon in the world and in Portugal, the business creation process and the main variables that affect it. To achieve the objective b), it is included a more general chapter (Ch. 2) that aims to envision the entire Project Management process, introducing the basic concepts associated with this matter. The remaining parts of the program (Chapters 3, 4, 5 and 6) are designed to deepen the essential aspects of Project Management in order to comply with 2nd and 3th objectives of the curricular Unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são de natureza teórico-prático, onde a exposição teórica é acompanhada, sempre que possível, da apresentação de exemplos práticos, estudos de caso e realização de trabalhos práticos pelos alunos. Nos trabalhos práticos inclui-se um projeto de criação de um negócio e a elaboração de uma análise crítica a um dos projetos apresentados, incluindo uma parte escrita e a uma exposição oral. Prevêem-se algumas aulas de orientação tutorial para acompanhamento da proposta de criação de empresa, bem como uma visita de estudo e/ou uma aula aberta com o objetivo dos alunos contactarem com empresários com negócios na área do design e/ou especialistas na área do empreendedorismo e/ou da proteção de ideias e propriedade industrial.

Métodos e critérios de avaliação:

- . Projeto de negócio-trabalho de grupo (TG) (25%); análise crítica a um projeto- TG (10%); prova escrita (60%) assiduidade e participação por parte do aluno (5%)
- . A concessão de FREQUÊNCIA exige a realização dos TG.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are of theoretical and practical nature, where the theoretical exposition is accompanied, where possible, with the presentation of practical examples, case studies and practical work by the students. Practical work includes a

project to create a business and the development of a critical analysis of the presented projects, including a written part and an oral presentation. Some tutorial classes are also provided for monitoring the company's creation proposal, as well as a study visit and / or an open class for the purpose of put students in contact with entrepreneurs in the area of design and / or experts in the field of entrepreneurship and / or protection of ideas and intellectual property.

Methods and evaluation criteria:

- . *Business project- group work (25%); critical analysis of a business project - group work (10%); written test (60%) attendance and participation by students (5%)*
- . *Granting FREQUENCY requires the completion of the group works.*

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

As aulas natureza teórico-prático, onde a exposição teórica é acompanhada, sempre que possível, com a apresentação de exemplos práticos, estudos de caso e realização de trabalhos práticos pelos alunos, permitirá ao aluno compreender a importância do empreendedorismo como um fenómeno económico e social (competência 1), Compreender a atitude e os comportamentos associados ao empreendedorismo (competência 2), Reconhecer os conceitos e principais problemáticas que definem a Gestão de Projectos (competência 4), desenvolver a capacidade de observação, análise e crítica sobre diversos fenómenos relacionados com a Gestão de Projectos em situações reais (competência 5).

Em particular, o projecto de criação de um negócio e a elaboração de uma análise crítica a um dos projectos apresentados, incluindo uma parte escrita e a uma exposição oral permitirão ao aluno perspectivar a carreira empresarial como uma possível saída profissional como futuro licenciado (competência 3), desenvolver a capacidade de aplicação prática dos conceitos e métodos de Gestão de Projecto (competência 6) e organizar e desenvolver trabalhos em equipa (competência 7).

Visita de estudo e o contacto com empresários com negócios na área do design e/ou especialistas na área do empreendedorismo e/ou da proteção de ideias e propriedade industrial serão particularmente relevantes para compreender a atitude e os comportamentos associados ao empreendedorismo (competência 2), perspectivar a carreira empresarial como uma possível saída profissional como futuro licenciado (competência 3) e desenvolver a capacidade de observação, análise e crítica sobre diversos fenómenos relacionados com a Gestão de Projetos em situações reais (competência 5).

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

Classes of theoretical and practical nature, where the theoretical exposition is accompanied, where possible, with the presentation of practical examples, case studies and practical work by the students will allow the student to understand the importance of entrepreneurship as an economic and social phenomenon (competence 1), understand the attitude and behaviors associated with entrepreneurship (competence 2), Recognize the key concepts and issues that define Project Management (competence 4), develop observation skills, and critical analysis on various phenomena related to project management in real situations (competence 5)

Specifically, the business project and the development of a critical analysis of the presented projects, including a written part and an oral presentation will allow the student to perspective business career as a possible professional output as future bachelor (competence 3), develop practical implementation capacity of the concepts and project management methods (competence 6), and organise and develop team work (competence 7)

Study visit and / or and the contact with entrepreneurs in the area of design and / or experts in the field of entrepreneurship and / or protection of ideas and intellectual property are particularly relevant to understand the attitude and behaviors associated with entrepreneurship (competence2), perspective business career as a possible professional output as future bachelor (competence 3) and develop observation skills, and critical analysis on various phenomena related to project management in real situations (competence 5).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos de apresentação das aulas teóricas fornecidas pela docente

Roldão, V. S. (2007), Gestão de Projectos – Abordagem instrumental ao Planeamento, Organização e Controlo”, Monitor, Lisboa.

Kerzner, H. (2009), Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, John Wiley & Sons, 10th Edition.

Complementar:

Lewis, J.P (2007), Fundamentals of Project Management, AMACOM, New York, 3th Edition

Meredith, J.R. and Mantel, S.J. (2011), Project Management: A Management Approach, John Wiley & Sons, 8th Edition

Miguel, A. (2006), Gestão Moderna de Projectos – Melhores técnicas e práticas, Lidel – Edições Técnicas.

Scarborough, N, Wilson, D. e Zimmerer, T. (2009), Effective Small Business Management: An Entrepreneurial Approach, Prentice Hall, NJ, .9th Edition.

Touchie, R. (1996), Como preparar um plano de negócios, Edições Cetop, Mem Martins.

Artigos e outro material complementar de apoio fornecido nas aulas

Mapa X - Materiais

6.2.1.1. Unidade curricular:*Materiais***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Abílio Manuel Pereira da Silva (T: 16; PL: 16)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Tessaleno Campos Devezas (TP: 32)***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Aprender a caracterizar um material e saber quais as suas principais propriedades;
 Conhecer o comportamento de diferentes materiais quando solicitados a diferentes esforços, suas propriedades e aplicações típicas;
 Conhecer os ensaios de caracterização do comportamento de materiais e identificar os mais importantes em função da aplicação;
 Saber propor um material, para uma dada função em Design Industrial, identificando os requisitos e os constrangimentos envolvidos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To learn how to characterize a material and know its main properties; Know the behavior of different materials when submitted to a different solicitations, their properties and typical applications; Know the characterization tests of the materials and the more relevant in function of the application; Know select a material for an application in Industrial Design, identifying the requirements and constraints enrolled.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*INTRODUÇÃO: Os materiais e a civilização. Tabela periódica. Classificação dos materiais.
 ESTRUTURAS CRISTALINAS: Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Defeitos cristalinos. Normas e nomenclatura.
 PROPRIEDADES DOS MATERIAIS: Tensão, deformação, plasticidade, ductilidade, fragilidade e dureza. Ensaios mecânicos. Tratamentos térmicos, tratamentos superficiais e proteção anti corrosão.
 LIGAS METÁLICAS: Processamento de ferro e aço. Aços carbono, aços de baixa liga, aços inoxidáveis, ferros fundidos. Tratamentos térmicos. Ligas não ferrosas: alumínio, magnésio e titânio.
 MATERIAIS POLIMÉRICOS: Termoplásticos, termoendurecíveis, elastómeros. Reforço e vulcanização.
 MATERIAIS CERÂMICOS: Cerâmicas tradicionais, cerâmicas técnicas e vidros. Processamento, conformação e sinterização.
 MATERIAIS COMPÓSITOS: Tecidos, fibras e partículas usados no reforço de matrizes poliméricas, metais e cerâmicas. Sistemas estruturais.
 PROJECTO: Aplicação de metodologias de seleção de materiais.*

6.2.1.5. Syllabus:

*INTRODUCTION: Materials and civilization. Periodic Table. Classification of the materials.
 CRYSTALLINE STRUCTURES: Chemical bonds. Crystalline lattices. Unit cell. Crystalline defects. Standards and nomenclature.
 PROPERTIES OF MATERIALS: Stress, strain, plasticity, ductility, brittleness and hardness. Mechanical testing of materials. Heat treatment, surface treatment and corrosion protection.
 METAL ALLOYS: iron and steel processing. Steel carbon, low alloy steels, stainless steels, cast irons. Heat treatments. Non-ferrous alloys: aluminum, magnesium and titanium.
 POLYMERIC MATERIALS: Thermoplastics, thermosets, elastomers. Classification. Vulcanization.
 CERAMIC MATERIALS: traditional ceramics, technical ceramics and glass. Processing, forming and sintering.
 COMPOSITE MATERIALS: Tissues, fiber and particles to reinforced matrix of plastics, metal and ceramics. Structural systems.
 PROJECT: Application of methodologies of materials selection.*

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

*O objetivo de “conhecer as propriedades, comportamentos, aplicações ...” é atingido pelo estudante ao acompanhar as aulas teóricas. Além disso para a realização dos trabalhos de análise e síntese (ou projeto) os alunos serão expostos a situações que os levam a pesquisar a competição entre vários materiais para a mesma função, compreendendo a importância de constrangimentos e requisitos que limitam a aplicação de vários materiais.
 O objetivo de “Conhecer ensaios de caracterização...” é alcançado pelo estudante ao compreender os exemplos de aplicações apresentados durante as aulas teóricas e teórico-práticas.
 O objetivo de: “Saber propor um material, ...” é atingido pelo estudante ao superar os problemas e casos de estudo apresentados nas aulas teórico-práticas, nas aulas de demonstração prática laboratorial e na realização dos trabalhos de análise e síntese (projeto).*

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

The objective of "knowing the properties, behavior, application and nomenclature of different materials, according to a comprehensive classification of the various classes of materials" is reached by the student in the lectures. In addition to achieve the objectives of analyzes and synthesis work (project) the students will be exposed to case studies to analyze the competition between various materials for the same function, understanding the importance of constraints and requirements that limit the application of various materials.

The objective of "To know characterization tests" is achieved by the student to understand the examples of applications submitted during the theoretical and theoretical-practical.

The objective of: "To propose a material for a given function ..." is reached by the student to overcome the problems and case studies presented in the theoretical and practical lessons and also in practical laboratory classes and analysis and synthesis work (project).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são do tipo T, TP e PL. Os conhecimentos são transmitidos através do método expositivo, interrogativo e demonstrativo, com o apoio de recursos audiovisuais.

As aulas PL são dedicadas à demonstração do comportamento de mecânico de materiais.

Avaliação contínua:

- *provas escritas (mínimo uma); classificação mínima de 75%.*
- *realização de trabalhos de análise e síntese (projeto) em grupo. Pesquisa sob a orientação do docente sobre um tema proposto, aplicando uma metodologia de seleção de materiais; Relatório escrito e apresentação oral; Classificação mínima de 10%.*
- *componente laboratorial, aulas de demonstração com ensaios em grupo, e elaboram um relatório; com a classificação máxima de 10%.*

Os estudantes que pretendam melhorar a sua avaliação de avaliação contínua ou que não obtiverem a classificação mínima de 50% serão submetidos ao exame final. Para tal devem ter realizado com aproveitamento a componente laboratorial e o trabalho de análise e síntese (projeto).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are of theoretical type, theoretical-practical and laboratory practices. Knowledge is transmitted in a classic way, using the lecture, interrogative and demonstrative method, with the support of audiovisual resources.

Laboratory classes are dedicated to the demonstration of the mechanical behavior of materials.

Continuous evaluation:

- *Written tests (minimum one); Minimum grade of 75%.*
- *Analysis and synthesis work (project) in group; Students do analysis of case studies under the teaching guidance applying methodologies of selection of materials on a topic proposed; Write report and an oral presentation; Minimum grade of 10%.*
- *Laboratory component; Demonstrative of mechanical behavior; Write report; Maximum rating of 10%.*

Students who wish to improve their continuous evaluation grade or do not obtain a minimum grade of 50% shall be submitted to final exam. To access the exam the students must be approved in laboratory and the analysis and synthesis work component.

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

Os objetivos de "conhecer as propriedades, comportamentos, aplicações e designação dos diferentes materiais, segundo uma classificação abrangente das várias classes de materiais" são avaliados através de:

- *provas escritas;*
- *realização de trabalhos de análise e síntese (projeto);*

O objetivo de: "Conhecer ensaios de caracterização do comportamento de materiais" é avaliado através de:

- *relatório da componente laboratorial;*
- *provas escritas;*

O objetivo de: "Saber propor um material, para uma dada função em Design Industrial, identificando os requisitos e os constrangimentos envolvidos" é avaliado através de:

- *realização de trabalhos de análise e síntese (projeto);*
- *relatório da componente laboratorial;*

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

The objectives of "knowing the properties, behavior, use and labeling of different materials, according to a comprehensive classification of the various classes of materials" are assessed through:

- *Written tests;*
- *Analysis and synthesis work (project);*

The purpose of: "Know characterization tests of the material behavior" is assessed through:

- *Individual report of the laboratory component;*
- *Written tests;*

The goal of "Knowing propose a material for a given function in Industrial Design, identifying the requirements and constraints involved" is assessed through:

- *Analysis and synthesis work (project);*
- *Individual report of the laboratory component;*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Notas de aula, apontamentos e exercícios preparados pelos docentes da disciplina.*
- *Jim Lesko, Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide, Wiley, 2008.*
- *Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2005.*

- *M.F. Ashby K. Johnson, Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design, Butterworth-Heinemann, 2009.*
- *M.F. Ashby, Materials and the Environment, eco-informed material choice, Elsevier, 2012.*
- *Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2010*
- *William F. Smith, Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, McGraw-Hill, 1998 (edição PT)*
- *William D. Callister, Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach, Wiley, 2012.*

Mapa X - Design do Produto IV

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design do Produto IV

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Ernesto Vilar Filgueiras (OT: 15)

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

A UC tem como principal objetivo desenvolver a capacidade dos alunos para atuar em projetos de produtos industriais reais com alguma complexidade, através das relações entre o desenvolvimento de produtos e diferentes realidades: industriais, de mercado, do consumidor ou da atuação do designer. Nesta UC os alunos devem: Aprofundar os processos de trabalho e dominar as fases: investigação, desenvolvimento de conceito, maquetagem, modelação, pós-produção e apresentação. Adequar os conhecimentos do panorama do design às particularidades do projeto para uma resposta sociocultural com abordagem aos movimentos e tendências. Aplicar adequadamente os conhecimentos técnicos na execução do projeto: desenho, modelação e protótipo. Desenvolver e justificar um projeto de design industrial de acordo com requisitos: funcionais, produtivos, cognitivos, ergonómicos, económicos e sociais. Apresentar a capacidade de gerar coerência entre a identidade e comunicação do produto desenvolvido.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to develop students' ability to work in real industrial product designs with medium / high complexity, through the relationships between product development and different realities: industrial, market, consumer or designer performance. In this course students must: Deepen work processes / Mastering phases: research, concept development, prototyping, modelling, post-production and presentation. Adapt the design panorama knowledge to project characteristics for a socio-cultural response with a approach to the movements and trends. Properly apply technical expertise in the project's execution: Design, modelling and prototype / Develop and justify an industrial design project according to requirements: Functional, manufacturing, cognitive, ergonomics, economic and social / Ability to generate coherence between identity and communication of the developed product.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Desenvolvimento de 1 ou 2 projetos de alguma complexidade (pesquisa, discussão e acompanhamento):
Brief: Introdução área e tema, dados da indústria parceira e objetivos;
Problematização e investigação: limitações do produto, materiais, dimensões, funcionalidades, mercado e ergonomia.
Benchmark: Aspectos formais de produtos concorrentes (marcas e modelos), análise de exemplos, autores de referencia e visita técnica à empresa para recolha de amostras.
Planeamento: Definição do projeto e calendarização de tarefas.
Desenvolvimento: Definição de requisitos, esboços rápido, seleção de esboços, esboço rigoroso e definição de conceito.
Detalhamento: Esboço de detalhes, desenho realista, maquetagem analógica e digital do conceito.
Acabamento: Modelação e render final, explosão, montagem e desenho técnico.
Apresentação: Painéis, posters, flyers, vídeos e apresentação aberta e discussão dos projetos.
Pós-Produção: acertos, modelação final, maquetagem 3D Print e produção.*

6.2.1.5. Syllabus:

*Developing 1 or 2 projects with complexity, through the process of research, discussion and technical support for:
Brief: Introduction of the field and theme, data from partner industry and objectives;
Questioning and research: limitations of the product, materials, dimensions, features, market and ergonomics.
Benchmark: formal aspects of competing products (brands and models), sample analysis, reference authors and technical visit to the company for sampling.
Planning: Project definition and scheduling tasks.
Development: Definition of requirements, quick sketches, selection of sketches, rigorous sketch and concept definition.
Detail: Detailed sketch, realistic design, analogical prototyping and digital concept.
Finish: Modelling and final rendering, explosion, assembly and technical drawing.
Presentation: panels, posters, flyers, videos and open discussion and presentation of projects.
Post-Production: adjustments, final modelling, 3D Print prototyping and production.*

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

curricular.

Os objetivos são alcançados nos seguintes resultados: a) Capacidade para trabalhar em projeto de produtos com grau de complexidade elevado, abrangendo produtos ou sistemas completos, recorrendo a meios de desenvolvimento analógicos e digital tendo em vista as relações com o utilizador, com o cliente, mercado e o meio ambiente. b) Sempre que possível os projetos terão ligação com a indústria e em temas da atualidade ou solicitações do mercado. c) Serão estudados temas com vistas a inovação, valor semântico, exequibilidade e a sua inserção no meio produtivo e mercado. d) Será incentivada a preparação de uma apresentação profissional tendo em vista a exploração da coerência na identidade e comunicação do produto desenvolvido e capacidade de fundamentação do projeto desenvolvido. e) Será motivada a análise de produtos e autores relacionados para a melhor compreensão da necessidade de adequação dos conhecimentos recolhidos ao panorama do design e às particularidades do projeto.

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

The objectives are achieving following the results: a) Ability to work in product design with high degree of complexity, including products or complete systems, using analogical and digital means of development considering the relations with the user, with the client's reality, with the market and the environment. b) Whenever possible, projects will be related with the industry and will be based in topics of current or requests from the market reality. c) Themes considering innovation, semantic value, feasibility and its insertion in the production and market environment will be studied. d) Students will be encouraged to prepare a professional presentation with a view to exploring the coherence of the identity and communication of the developed product and reasoning capacity of the developed project. e) The analysis of products and related authors will be motivated to a better understanding of the need for adequacy of knowledge collected overview of design and design features.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina será conduzida de forma a integrar teoria e prática continuamente, onde os alunos deverão explorar métodos e técnicas para o desenvolvimento de produtos e sistemas complexos. A metodologia consiste na realização de um ou dois trabalhos práticos em coordenação com um ou dois parceiros industriais, onde serão evidenciados os constrangimentos reais da atividade do Designer de Produto. A metodologia permite que os alunos dominem de forma racional os fundamentos teóricos, o processo de desenvolvimento; o contexto socio-económico; o funcionamento; a análise semântica de produtos e as diferentes formas de abordagens recomendadas por autores de referência. Os alunos serão avaliados de acordo com uma lista de critérios ponderados nas seguintes etapas: a) Participação em sala (x2); b) Memória descritiva (x3) e c) Apresentação e discussão pública com o cliente e convidados especializados (x5).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will be conducted in order to integrate theory and practice continuously, where students should explore methods and techniques for the development of complex products and systems. The methodology consists of making one or two projects in coordination with one or two industrial partners, where the real constraints of Product Designer activity will be highlighted. The methodology allows students to master rationally the theoretical foundations, the development process; the socio-economic context; operation; semantic analysis of products and the different ways of recommended approaches by reference authors. Students will be assessed according to a list of weighted criteria in the following steps: a) Participation in class (x2); b) Description (x3) and c) Presentation and public discussion with the client and specialized guests (x5).

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

A metodologia de ensino adotada permite não só inculcar os conceitos do Design de produtos, mas também desenvolver a capacidade para a materialização dos principais constrangimentos encontrados em soluções de Design. O desenvolvimento de um trabalho prático aprimora as capacidades dos alunos para desenvolver um projeto em design industrial com o aprofundamento e consistência necessárias ao processo real de trabalho. A apresentação pública permite que sejam testadas as capacidades de argumentação e defesa dos critérios aplicados ao projeto e os conhecimentos adquiridos durante as fases 1 a 6 do programa da UC. A discussão/avaliação em sala aprimora o censo crítico e permite aos alunos adequar os conhecimentos à complexidade do design e às particularidades do projeto, a resposta socio-cultural, abordagem a movimentos e tendências, assim como aspectos funcionais, ergonómicos e de interface, materiais, mecânicos e económicos.

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

The adopted teaching methodology allows not only instill the concepts of Design products, but also develop the capacity for the realization of the main constraints encountered in design solutions. The development of a practical work enhances students' abilities to develop a project in industrial design with the deepening and consistency necessary for the real work process. The public presentation allows them to be tested the argumentation skills and defence of the criteria applied to the project and the knowledge acquired during the phases 1-6 of the course program. The discussion / evaluation at room enhances the critical census and allows students to fit the knowledge to design complexity and design features, the socio-cultural response, approach the movements and trends, as well as functional, ergonomic and interface materials , mechanical and economic.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Bohm, F. (2005). KGID, Konstantin Grcic Industrial Design. London: Phaidon Press.
Hecht, S., & Colin, K. (2005). Industrial Facility: Product as Landscape. London: Industrial Facility.
Terstiege, G. (2009b). The Making of Design. Basel: Birkhäuser Verlag.
Baudrillard, J. (2005). Le Système Des Objets. London: Verso.*

Hara, K. (2010). *White. Baden: Lars Muller Publishers.*

Mau, Bruce (2004). *Massive Change. Phaidon Press Limited. London.*

Naylor, Maxine, BALL, Ralph (2005). *Form follows idea an introduction to design poetics. Black Dog Publishing. London*

Manzini, Ezio (1993). *A matéria da invenção. Centro Português de Design. Lisboa.*

Mapa X - Design Sustentável

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design Sustentável

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Carlos de Oliveira Matias (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

- 1) Interiorizar a importância do Design Sustentável;*
- 2) Desenvolver uma visão moderna do design, satisfazendo parâmetros de qualidade, segurança, responsabilidade ambiental e social;*
- 3) Conhecer as metodologias e técnicas do Design sustentável;*
- 4) Ser capaz de executar projetos de Design sustentável, considerando todo o ciclo de vida do produto;*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1) to assimilate the importance of sustainable design;*
- 2) to develop a modern design, meeting quality, environment and social responsibility;*
- 3) to understand the techniques of sustainable design;*
- 4) be able to implement projects for sustainable design, considering the LCA;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceito de sustentabilidade. Metodologias que encaminham uma abordagem sustentável ao desenvolvimento do produto. Legislação. Certificação de produtos. Rotulagem. Garantia ambiental. Redução, Reutilização e Reciclagem. Responsabilidade social. A Responsabilidade socio-ambiental e os projetos sociais. Processos de produção e mecanismos de desenvolvimento sustentável de produtos. Ferramentas informáticas de apoio ao desenvolvimento de produtos sustentáveis. Casos de estudo de produtos ou empresas sustentáveis.

6.2.1.5. Syllabus:

Definition of sustainability. Methodologies for the sustainable approach to the project. Legislation. Certification of products. Safety labels. Environmental guarantee. Recycling and biodegradability. Social responsibility. The socio-environmental responsibility and social projects. Production processes and mechanisms for sustainable development projects. Software tools to support the development of sustainable projects. Case studies of sustainable products or companies.

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

Os objetivos da unidade curricular enquadram-se nas UC equivalentes noutros cursos de outras Universidades Portuguesas e Europeias.

Os conteúdos programáticos permitem ao estudante ter sensibilidade para a importância atual e futura da sustentabilidade dos produtos, conhecer e perceber o conceito de sustentabilidade, ter consciência sobre os potenciais impactos negativos do seu produto ao longo do ciclo de vida do produto, Ter em conta parâmetros de qualidade, segurança, responsabilidade ambiental e responsabilidade social nas fases de desenvolvimento, elaboração e utilização do produto, ser capaz de estimar o desempenho ambiental, e social do seu produto, aplicar técnicas Design Sustentável, ter conhecimento das diversas fontes emissoras de legislação ambiental, segurança, entre outras, ser capaz de executar conscientemente projetos para Sustentabilidade, tendo em conta os impactes em todas as fases do ciclo de vida do produto e incorporar-se numa equipa de projeto sustentável.

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

The aims of the curricular unit were defined according to the objectives and competences to be acquired by the students and are in agreement with the syllabus normally taught in equivalent courses in other Portuguese and European Universities.

The syllabus allows the student to have sensitivity to the importance of products sustainability, to know and understand the concept of sustainability; Be aware of potential negative impacts of their product throughout the product lifecycle, to be able to estimate the environmental and social development of their product; applying Sustainable Design techniques, to be able to execute projects for Sustainability consciently taking into account the impacts at all stages of product life cycle, and Incorporate into a sustainable project team.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular tem a duração de um semestre letivo, envolvendo 48 horas de contacto com o docente, 102 horas de trabalho autónomo e 10 horas para avaliação (total: 160 horas). A aprovação a esta unidade curricular confere ao aluno 6 ECTS.

As aulas estão organizadas em componente teórica-prática (TP, que inclui a exposição dos conteúdos programáticos, envolvendo também a resolução de exercícios práticos e o desenvolvimento de um trabalho.

A avaliação é realizada através de um teste de frequência ou exame (50%) e do trabalho (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This curricular unit lasts for one semester course, with 48 hours of contact with the teacher, 102 hours of autonomous work and 10 hours for evaluation (total: 160 hours). The course is credited with 6 ECTS.

The course is structured in theoretical-practical classes (TP, exposition of the subjects of the course, resolution of practical exercises and the development of an assignment).

The evaluation is performed through a test or exam (50%) and the assignment (50%).

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

A duração de um semestre letivo desta unidade curricular, envolvendo um total de 160 horas (48 horas de contacto com o docente, 102 horas de trabalho autónomo por parte do aluno e 10 horas para avaliação), foi definida tendo por base os objetivos e competências a serem adquiridas pelos alunos, designadamente tendo em conta o volume de trabalho a realizar pelo aluno e docente.

A organização das aulas em componente teórica-prática (TP), onde é feita a exposição dos conceitos teóricos dos conteúdos programáticos, a resolução de exercícios e o desenvolvimento de um pequeno projeto.

A duração e a estruturação desta unidade curricular enquadram-se dentro do normalmente adotado em unidades curriculares equivalentes de outras Universidades Portuguesas e Europeias.

A metodologia de ensino encontra-se centrada no aluno, que ao longo do semestre vai aprendendo e aplicando os conceitos adquiridos, com o seu trabalho autónomo e com a ajuda do docente. Desta forma, é dada particular importância à avaliação contínua que permite que o aluno possa, ao longo do semestre, demonstrar faseadamente as competências adquiridas com o seu trabalho. O aluno deverá no final do semestre ter demonstrado a aquisição de um mínimo de competências para poder ser admitido a exame final, sendo ainda possível a dispensa deste exame, caso demonstre ter adquirido as competências julgadas suficientes e necessárias para aprovação na unidade curricular.

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

This one semester course with 160 total hours (48 hours of contact with the teacher, 102 hours of autonomous work and 10 hours for evaluation) was organized based on the objectives and competences to be acquired by students, taking into account the work to be undertaken either by the student and the teacher.

The course is organized in theoretical-practical classes (TP), where theoretical concepts of the syllabus are taught, practical exercises are solved and a small project is developed.

The duration of the course and the organizations of the classes are similar with the ones normally adopted in equivalent courses in other Portuguese and European universities.

The teaching methodology is student-centered, which over the semester will learn and apply the acquired concepts with his autonomous work and with the help of the teaching team. Thus, particularly importance is given to the continuous evaluation that allows the student, during the semester, to demonstrate the competences acquired gradually. At the end of the semester, the student must have demonstrated the acquisition of a minimum of competences to be admitted to the final exam. If the teacher considers that, in the end of the semester, the student acquired the minimal necessary and sufficient competences to be proved in the unit, the student is dispensed for the exam.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos compilados pelo docente ao longo das aulas.

Towards Life Cycle Sustainability Management. Matthias Finkbeiner, Editor, Springer, 2011.

Ecodesign : A Manual for Ecological Design. Ken Yeang, Academic Press, 2006.

EcoDesign : The Sourcebook. Alastair Fuad-Luke, Chronicle Books LLC. 2002.

Mapa X - Interface Humana**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Interface Humana

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Denis Alves Coelho (PL: 24; S: 12; T: 24)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Pedro Nuno Dinho Silva (PL: 8; S: 3; T: 8)

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

- 1- *Problematizar as dimensões físicas, cognitivas, emocionais das interfaces homem-máquina, ser humano-produto e homem-ambiente.*
- 2- *Formar nas técnicas de transferência de requisitos subjetivos em qualidades técnicas, para apoiar a conceção de produtos qualificados para a relação com o ser humano.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1- *Problematize the physical, cognitive and emotional dimensions of human-machine , human-product and man-environment interfaces.*
- 2- *Train for technical transfer of subjective requirements into technical properties, to support the design of products qualified for the relationship with human beings.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.O homem Vitruviano e a abordagem não ergonómica à conceção. 2.Definições de ergonomia. 3.Análise do caso da catástrofe de Bhopal - macroergonomia. 4.Introdução à antropometria. 5.Média e desvio padrão. Percentis - cálculo e aplicação. 6.Definições de conforto e desconforto. Escalas e medidas de avaliação - escala RPE de Borg, adaptada. 7.O conforto de assentos - avaliação experimental. 8.Quadro teórico dos quatro prazeres. Aplicações ao produto. 9.O Conforto térmico e condições de desconforto térmico local. 10.Conceitos de interface humana, na fronteira entre ser humano e máquina. 11.Recomendações para a legibilidade de texto. 12.Abordagem à conceção centrada no utilizador. 13.Avaliação das Personalidades do Produto. 14.A Prototipagem de experiências. 15.Derivação de requisitos ergonómicos. 16.A Luz e a cor. O ruído. Influência sobre o estado de espírito e danos para a saúde. 17.Análise ergonómica do trabalho - métodos aplicáveis (RULA, equação de levantamento NIOSH, CoPsoQ, DASH).

6.2.1.5. Syllabus:

1. *The Vitruvian man and the procrustean approach to design.*
2. *Definitions of ergonomics.*
3. *Analysis of the case of the Bhopal disaster - macroergonomics.*
4. *Introduction to anthropometry.*
5. *Mean and standard deviation. Percentiles - calculation and application.*
6. *Definitions of comfort and discomfort. Scales and evaluation measures.*
7. *Seat comfort – experimental evaluation*
8. *Theoretical framework of the four pleasures. Applications to the product.*
9. *The conditions for thermal comfort and local thermal discomfort.*
10. *Concept of human interface, boundary between human and machine.*
11. *Recommendations for the readability of text.*
12. *Approach to user-centered design.*
13. *Evaluation of Product Personalities.*
14. *The prototyping of experiences.*
15. *Derivation of ergonomic requirements.*
16. *Light and color. Noise. Influence on mood and health damage.*
17. *Ergonomic work analysis - applicable methods (RULA, NIOSH lifting equation, CoPsoQ, DASH) .*

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

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, atendendo a que: O objetivo referido no ponto 1 é concretizado ao longo de todos os pontos dos conteúdos programáticos. O objetivo referido no ponto 2 é concretizado em especial ao longo dos seguintes pontos programáticos: 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 e 15.

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

The syllabus is consistent with the objectives of the course, given that: The objective referred to in paragraph 1 is carried over all points of the syllabus. The objective referred to in paragraph 2 is achieved in particular through the following programmatic points: 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 and 15.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino centrado no aluno. A aprovação a esta unidade curricular confere ao aluno 6 ECTS. As aulas estão organizadas em componente TP, que inclui a exposição dos conteúdos programáticos, envolvendo também a resolução de exercícios práticos e o desenvolvimento de um trabalho. A avaliação é realizada através de dois testes de frequência ou um exame e do trabalho prático. A avaliação de conhecimentos compreende assim duas vertentes alternativas, avaliação contínua e avaliação por exame. A avaliação contínua é composta de dois testes (com nota mínima de 6 valores) durante o período de aulas, complementada pela realização de um trabalho prático individual ou em grupo, ou fichas de avaliação, cujo peso na nota final não deverá exceder os 40%. A avaliação por exame é constituída pela realização de um exame global e considera ainda a avaliação obtida no trabalho prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology implemented is that of student-centered learning. The course is credited with 6 ECTS. The course is structured in theoretical-practical classes (TP, exposition of the subjects of the course, resolution of practical exercises and the development of an assignment). The evaluation is performed through two frequency tests or exam and lab work. The assessment thus comprises two strands alternative, continuous evaluation and assessment by examination. Continuous assessment consists of two tests (with a minimum of 6 values) during the class period, supplemented by completion of a practical work individually or in groups, or evaluation sheets, whose weight in the final

grade should not exceed 40% . The assessment by examination consists of the completion of a comprehensive examination and also considers the evaluation obtained in practical work.

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 objetivos da unidade curricular, dado que a metodologia expositiva utilizada para explicar a matéria teórica, possibilita atingir especificamente todos os objetivos da UC. A exemplificação com problemas no âmbito do design industrial, permite aos alunos perceber como aplicar a matéria usada em situações reais da sua vida profissional. Possibilita ao aluno conhecimentos para formalizar um problema concreto, escolher os métodos adequados a aplicar e proceder à sua correta aplicação. As ferramentas de análise disponibilizadas, pela sua organização, conteúdo e diversidade do grau de dificuldade, permitem ao aluno acompanhar todos os tópicos da matéria e aplicá-los em situações práticas. Tendo em conta que o sucesso na UC não é compatível com um estudo pontual, torna-se útil a implementação de processos que contrariem esta tendência. O recurso a trabalhos e provas de avaliação intercalares obriga os alunos a acompanhar de perto o desenrolar da matéria. Os métodos de avaliação permitem averiguar se o aluno adquiriu conhecimentos suficientes para atingir os objetivos propostos na UC.

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, since the explanatory methodology used to explain the theoretical material , specifically allows achieving all the goals of the CU. The exemplification with problems within industrial design, enables students to understand how to apply the material used in real situations of their professional lives. This knowledge enables the student to formalize a concrete problem, choose appropriate methods to apply and provide for their correct application. Analysis tools provided give their organization, content and diversity of the degree of difficulty, allow the student to follow all topics of the syllabus and apply them in practical situations . Taking into account that the CU's success is not compatible with scattered study, it is useful to implement a process tha opposes this tendency . The use of assignments and interim assessment tests require students to closely monitor the progress of the course. Evaluation methods allow ascertaining whether the student has acquired sufficient knowledge to achieve the proposed goals in the CU.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Pheasant, S. (1996). *Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of human work*. London: Taylor & Francis.
- Grandjean, E. (1998). *Fitting the Task to the Man: A Textbook of Occupational Ergonomics*. London: Taylor & Francis.
- Dul, J. & Weerdmeester, B. (2001). *Ergonomics for Beginners - a quick reference guide, 2nd edition*, London and New York: Taylor & Francis.
- Bridger, R. S. (2008) *Introduction to Ergonomics, 2nd ed.*, Boca Raton, FL: CRC Press
- McCauley-Bush, P. (2011). *Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies*. Boca Raton, FL: CRC Press

Mapa X - Marketing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Marketing

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Paulo Alexandre de Oliveira Duarte (TP: 48)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

A disciplina representa o primeiro contacto com a área do marketing, sendo portanto introdutória e generalista. Assim, em termos gerais espera-se que os estudantes desenvolvam um espírito crítico, que gerem novas ideias e sejam criativos na abordagem as problemas da sua área de estudo com o auxílio do marketing. Especificamente, espera-se que saibam identificar as diferentes funções do marketing, assim como as tendências e mudanças do meio envolvente; que defendam a importância do cliente nos relacionamentos de marketing; que distingam claramente as características do mercado consumidor e do mercado industrial; que identifiquem formas de segmentar o mercado e posicionar o produto/serviço; que tenham em conta o âmbito do marketing estratégico, para posteriormente aplicar as políticas do mix de marketing; e que determinem as implicações éticas da atividade de marketing.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course represents the students first contact whit the marketing field, thus it is an introductory and general discipline. In general terms it is hoped that students could develop a critical spirit, generate new ideas and be creative and develop abilities to solve certain marketing problems. Specifically, it is intended that the student be able to: identify the different marketing functions, as well as the trends and the changes in the marketing environment; defend the importance of the client in the marketing relationship management; distinguish clearly the consumer and the industrial

market characteristics; identify ways of segmentation, targeting and positioning; have in mind the scope of the strategic marketing, to latter apply the marketing mix politics; and determine the ethical implications of the marketing activity

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução ao marketing*
2. *A construção de relacionamentos com o cliente*
3. *O ambiente de marketing*
4. *O sistema de informação de marketing*
5. *O mercado consumidor e o mercado industrial*
6. *A segmentação de mercado, a determinação do alvo e o posicionamento*
7. *Os 4 P's do marketing mix*
8. *A responsabilidade social e a ética no marketing*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Marketing introduction*
2. *Building relationships with costumers*
3. *Marketing environment*
4. *Marketing information system*
5. *Consumer and business market*
6. *Segmentation, targeting and positioning*
7. *The marketing mix 4 P's*
8. *Social responsibility and Ethics in marketing*

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

Os conteúdos programáticos definidos para esta unidade curricular são coerentes com os objetivos previamente definidos. Os primeiros capítulos permitirão aos alunos um primeiro contacto com a linguagem de marketing, tomando conhecimento de aspetos específicos como a gestão de clientes, pesquisa de mercado e estratégia de marketing. Posteriormente, a descrição das especificidades dos vários elementos do marketing mix, irá facultar aos alunos os conhecimentos necessários para que estes percebam e descrevam como são implementadas as políticas ao nível do produto, do preço, da distribuição e da comunicação. Toda a abordagem da matéria será feita chamando a atenção para a responsabilidade social e para a ética do marketing. Paralelamente os alunos vão desenvolvendo um espírito crítico apurado, uma vez que serão chamados a resolver problemas de marketing e a avançar explicações para a tomada de certas decisões empresariais (através da análise e estudo de casos).

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

The syllabus of this unit is coherent with the objectives previously defined. The first chapters will allow students to familiarise their selves with the marketing language, as well as to be aware of the discipline basic concepts, such as customer management, market research and market strategy. After, the description of the particularities of the several marketing mix elements will provide to students the necessary knowledge that will allow them to understand and describe how the product, price, distribution and communication politics are implemented. All approach to syllabus marketing topics is oriented by the ethical marketing principles. Additionally, the students will be developing a refined critical spirit, since they will be asked to solve marketing problems and to advance possible explanations to certain marketing problems (through the analysis of case studies).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desta UC são Teórico-Práticas. No início do semestre as abordagens teóricas são apresentadas aos estudantes e discutidas com casos práticos. Ao longo do período letivo os estudantes apresentam estudos de caso na área do marketing e vão desenvolvendo o trabalho de desenvolvimento sobre a criação de uma campanha de marketing específica para uma instituição.

A avaliação é contínua, sendo a avaliação final feita a partir de:

- *Teste escrito global (60%)*
 - *Trabalho de grupo (40%) que visa a recolha de artigos que ilustrem algum ponto de cada um dos capítulos lecionados. Para além do relatório escrito os alunos devem ainda apresentar e defender o trabalho na aula.*
- Os alunos com classificação final inferior a 6 valores (0-20) e assiduidade inferior a 50% não são admitidos a exame.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lessons of this UC are theoretical and practical. At the beginning of the semester the theoretical approaches are presented to students and discussed with practical cases. During the term students present case studies in the area of marketing and developing the development work on the creation of a specific marketing campaign for an institution. At the end of the semester the development work is presented and the written test is elaborated.

The evaluation is continuous and results from the following components:

- *Global written test (60%)*
- *Group work (40%) that consists in the collection and selection of articles illustrating each one of the syllabus chapters. Beside the written report, the students should also exhibit and discuss the works in the class.*

The students that obtain less than 6 (0-20) and attend less than 50% of the lectures are not admitted to exam.

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

curricular.

A metodologia de ensino estabelecida para esta unidade curricular permite que os objetivos de aprendizagem previamente definidos sejam atingidos. Através da realização dos trabalhos de grupo, os estudantes aprenderão a trabalhar em equipa, e ao mesmo tempo a realizar pesquisas sobre os temas abordados nas aulas, verificando na prática como são aplicados os vários conceitos teóricos nas empresas e nas organizações em geral. As tarefas propostas nas aulas, como a resolução de exercícios e de casos práticos, apelarão à capacidade de resolução de problemas do âmbito do marketing testando não só os conhecimentos dos alunos mas também o seu sentido crítico. Por sua vez, o teste escrito permitirá validar se o aluno adquiriu competências em termos de conhecimentos, compreensão e aplicabilidade dos conteúdos programáticos.

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

The teaching methodology makes possible to attain the main objectives defined to this unit. Through the elaboration of the group works, students will learn how they should work in group, and at the same time how to make researches and find the necessary information, verifying in the practice how the theoretical themes taught in the classes are used by organisations in the real world. The tasks proposed, as the analysis of case studies and resolution of exercises, will allow students to improve their ability to solve problems and test their critical sense. In turn, the written test will allow teacher to validate if the student acquired the competences in terms of knowledge, understanding and applicability of the syllabus.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*FERREIRA, B.; MARQUES, H.; CAETANO, J.; RASQUILHA, L.; RODRIGUES, M. (2011), Fundamentos de Marketing, 1.ª edição, Lisboa: Edições Sílabo.
KERIN, R.; HARTLEY, S.; BERKOWITZ, E.; RUDELIUS, W. (2007), Marketing, 8ª edição, McGraw-Hill.
KOTLER, P. e KELLER, K. (2006), Administração de Marketing, 12ª Edição, Pearson, São Paulo: Prentice Hall.
KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. (2003), Princípios de Marketing, 9ª edição, São paulo: Prentice Hall.
KOTLER, P.; KELLER, K. (2008), Marketing Management, 13th edition, New Jersey: Prentice Hall.
LINDON, D.; LENDREVIE, J.; LÉVY, J.; DIONÍSIO, P.; RODRIGUES, V. (2004), Mercator XXI- Teoria e Prática do Marketing, 10ª edição, Lisboa: Publicações Dom Quixote.
SOLOMON, M. (2011). O comportamento do consumidor (9.ª Ed.). Porto Alegre: Bookman Editora.
Artigos de revistas e jornais fornecidos pela docente.*

Mapa X - Teoria e Crítica do Design**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Teoria e Crítica do Design

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sara Velez Estevão (TP: 45; OT: 15)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

N.A.

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

Nesta unidade curricular pretende-se promover a compreensão dos fundamentos teóricos do design e sua contextualização na praxis da disciplina, bem como do contributo do design e dos seus objectos na definição da cultura contemporânea.

- a) Compreender a importância da dimensão teórica e da crítica sobre a disciplina;*
- b) Reconhecer o design como problemática do mundo contemporâneo;*
- c) Conhecer os fundamentos teóricos do design;*
- d) Desenvolver um olhar analítico e crítico sobre o design enquanto disciplina e o seu papel nas sociedades actuais;*
- e) Analisar e criticar um objecto de design de modo fundamentado aplicando conceitos teóricos;*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is intended to promote understanding of the theoretical foundations of design and its contextualization in the praxis of the discipline as well as the contribution of design and its objects in the definition of contemporary culture.

- a) Understand the importance of the theoretical dimension of the critique of the discipline;*
- b) recognize the design as a problem of the contemporary world;*
- c) To know the theoretical foundations of design;*
- d) Develop an analytical and critical look at design as a discipline and its role in contemporary societies;*
- e) To analyze and criticize an object in a reasoned manner design applying theoretical concepts;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Concepções contemporâneas de design;
Conceitos e papel da teoria e crítica em design;*

*Design como cultura e objecto de mediação;
Design total e desmaterialização;
Relação entre arte e técnica: dicotomia, ambiguidade e simbiose;
Perspectivas sobre valor;
Impactos do design, responsabilidade social e dilemas éticos.*

6.2.1.5. Syllabus:

*Contemporary conceptions of design;
Concepts and role of theory and criticism in design;
Design as culture and the subject of mediation;
Total dematerialization and design;
Relationship between art and technique: dichotomy, ambiguity and symbiosis;
Perspectives on value;
Design impacts, social responsibility and ethical dilemmas.*

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

Os dois primeiros pontos do programa introduzem a unidade curricular, acompanhando ainda os restantes conteúdos. Cada um destes conteúdos permite reconhecer o design como problemática do mundo contemporâneo. Em particular enquadra-se neste objectivo a noção de design que o integra no conceito alargado de cultura. Este objectivo é ainda perseguido ao contextualizar o entendimento alargado do que são objetos de design e qual o seu contributo e influência quer na vida quotidiana, quer numa visão global do mundo presente. A generalidade dos conteúdos desenvolve perspectivas que, de uma forma ou de outra, sempre estiveram presentes nos debates teóricos do design e na definição da disciplina. Estas perspectivas são, no entanto, abordadas na sua actualização pelos desafios contemporâneos que se vão constituindo já como fundamentos teóricos do design. Os conteúdos deste programa virão a permitir a análise e crítica de objectos de maneira fundamentada presente no objectivo d).

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

The first two points in the program are intended to introduce the course subsequently monitoring the remaining contents, thereby contributing to point a). Each of the remaining contents allows a recognition of design as an issue to discuss the contemporary world. In particular fits this purpose the design concept of integrating it into the broad concept of culture. This objective is also pursued by contextualising the understanding of design objects and their contribution and influence both in everyday life and in a global vision of this world. The majority of content develops perspectives that, in one way or another, have always been present in theoretical design discussions and the definition of discipline. These perspectives are, however updated by contemporary challenges that already constitute as design theory fundamentals. The contents of this program will allow the analysis and critique of design objects in a substantiated manner pursuing objective d).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões teóricas de apresentação e discussão de temas ou textos relacionados com cada um dos pontos do programa, alternando com aulas de crítica e discussão de objectos em que são aplicados os conceitos teóricos leccionados. A avaliação é baseada nos seguintes elementos: Crítica oral de objectos em aula, teste de conhecimentos, trabalho escrito teórico, participação e evolução dos estudantes.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical sessions for the presentation and discussion of topics or texts related to each of the points of the program, alternating with critical sessions and discussion of design objects in which the learned theoretical concepts are applied. The rating is based on the following elements: oral critique of objects in class, written test, written essay, student participation and involvement in class.

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

As metodologias de ensino seguidas nesta unidade curricular visam diferentes objectivos entre elas, não obstante no seu conjunto contribuirem para a globalidade dos objectivos delineados. As aulas teóricas pretendem através da explanação e diálogo sobre os conceitos teóricos, contribuir para a sua melhor compreensão cumprindo o objectivo c) e indiretamente os objectivos a) e b). A apresentação e crítica oral de objetos por parte dos estudantes, a partir dos conceitos teóricos, destina-se a promover a capacidade de analisar e criticar um objecto de design de maneira fundamentada presente no objectivo e), consolidar simultaneamente o objectivo c), compreensão dos fundamentos teóricos do design e contribuir ainda, indiretamente, para os restantes objectivos. O Ensaio teórico escrito pretende solidificar os conhecimentos bem como, pela sua característica reflexiva, desenvolver o olhar analítico e crítico para o design. O teste de conhecimentos visa avaliar o objectivo c).

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

Teaching methodology followed in this course is aimed at different goals between them, despite a whole contribute to the whole of the objectives set.

Through explanation and dialogue on the theoretical concepts, lectures contribute to a better understanding fulfilling the objective c) and indirectly the objectives a) and b).

The oral presentation and critique of objects by students using theoretical concepts is intended to promote the ability to analyse and criticise a subject in a reasoned manner. This is intended to achieve objective e) and simultaneously consolidate objective c), understanding the theoretical foundations of design and still contribute indirectly to the other objectives.

The written essay allows to solidify the knowledge as well as develop analytical and critical look at design. Finally, the written test aims to assess objective c).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Baudrillard, Jean. (1995[1972]). Para uma Crítica da Economia Política do Signo, Lisboa, Edições 70, Benjamin, Walter (1992 [1980]). “A Obra de Arte na Era da sua Reprodutibilidade Técnica“. in Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política. Lisboa, Relógio D'Água: pp.70-113.

Bonsiepe, Gui (1999 [1995]). Interface - An Approach to Design. Maastricht, Jan van Eyck Akademie.

Coles, Alex ed., (2007), Design and Art, Massachusetts, MIT Press.

Dilnot, Clive. (2009). Ethics in Design, 10 Questions, in Clark, Hazel, Brody, David Eds. Design Studies a Reader, Berg.

Flusser, Vilém (1999), The Shape of Things, A philosophy of Design, London: Reaktion Books).

Foster, Hal (2003), "Design and Crime", in Design and Crime, and Other Diatribes, London: Verso, 13-26.

Ihde, Don (2008), "The Designer Fallacy and Technological Imagination", in Vermaas, Pieter E., et al. (eds.), Philosophy and Design, From Engineering to Architecture Netherlands: Springer, 51-59.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

É aplicada uma abordagem bem estabelecida nas escolas referência de Portugal, em particular porque se adotam as metodologias clássicas de exposição da matéria nas aulas teóricas complementadas com a análise e resolução de casos práticos e com desafios de consolidação baseados em situações reais.

Por exemplo, as UC's de "Processos de Fabrico", "Materiais" e "Modelagem e Protótipos" contam com sessões teóricas, seguidas de práticas de demonstração onde os estudantes podem aprender fazendo, as UC's de "Design do Produto" permitem a abordagem das metodologias projetuais adquiridas nas exposições teóricas através da elaboração de projetos reais em colaboração com empresas, promovendo uma análise crítica das soluções tradicionais e potenciando uma abordagem inovadora propondo novas soluções ou analisando soluções através de pontos de vista diferenciadores. As metodologias de ensino são completadas com uma extensa documentação através de uma plataforma de ensino on-line (sebentas, vídeos).

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

It is followed a well-established approach employed in the reference schools, it follows methods of exposure in lectures, complemented with the analysis and resolution of practical cases and consolidation challenges based on real situations.

For example, the UC's of "manufacturing process", "Materials" and "Modeling and Prototypes", the students after being exposed to the theoretical aspects of the problems, have practice and demonstration sessions where they learn by practice and producing real objects. On the UC's of "Product Design", the students first learn the theoretical aspects of projectual methodologies which they later apply throughout a collaboration with companies. This learning process encourage critical analysis of traditional solutions and promote an innovative approach by proposing or analyzing solutions through differentiating points of view. The teaching methods are supplemented by the provision of an extensive documentation through an online learning platform.

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Na Universidade da Beira Interior um ECTS é equivalente a 26,7 horas de trabalho do aluno. O método de cálculo que tem sido usado na UBI é baseado na Deliberação do Senado n.º 4 de 2006 e tem tido em conta que cada ano tem 60 ECTS e cada semestre 30 ECTS. A análise do volume de trabalho em cada UC (ECTS), isto é as atividades de contacto (aulas teóricas, teórico-práticas, práticas, laboratoriais e seminários), e o trabalho individual que é necessário o aluno despender para atingir os objetivos de aprendizagem, é medido através de questionários, pela percepção dos representantes dos estudantes, professores coordenadores de ano. Resultante desta medida, é intenção da Direção de Curso apresentar uma proposta de melhoria da distribuição dos ECTS nas várias unidades curriculares, por exemplo com o aumento do tempo de trabalho nas UC's de projeto aplicado (Design do Produto I, II, III e IV).

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

At the University of Beira Interior one ECTS is equivalent to 26.7 hours of student work. The calculation method which has been used in UBI is based on Senate Resolution No. 4 of 2006 and has taken into account that each year has 60 ECTS with 30 ECTS for each semester. The analysis of the workload in each curricular unit (ECTS), that is the contact activities (Theoretical lectures, Theoretical-Practice, Practice, Laboratory and Seminars) and individual work that the

student spend to achieve the learning objectives, is necessary measured through questionnaires, the perception of student representatives, head teachers of each year. Resulting for this measure it is the intention of the Course's Direction to suggest as a proposal for improving the distribution of ECTS in the various disciplines, namely an increase of working time of project UC's (Design of Product I, II, III and IV).

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os docentes da UBI são convidados a participar em ações de formação promovidas pelo Gab. Qualidade e CFIUTE. Deste modo os docentes adequam os objetivos ao modelo de Bolonha, são promovidas ações de formação específicas que envolvem os docentes de todas as Faculdades indo ao encontro de especificidades de cada uma das áreas científicas.

Os objetivos da aprendizagem, conteúdos programáticos, critérios de avaliação para cada UC são semestralmente validados pelo Diretor de Curso e pelo Conselho Pedagógico.

Têm sido desenvolvidos projetos de aprofundamento do Processo de Bolonha, com a análise detalhada de conteúdos e monitorização da sua implementação em cada uma das Faculdades. Acompanhados com reforço de verbas (atualização de bibliografia, licenças de programas e equipamento laboratorial).

O correto funcionamento de cada disciplina é ainda sistematicamente avaliado no final de cada semestre através de inquéritos anónimos realizados aos alunos, e os alunos elegem um delegado.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The teachers of the UBI are regularly invited to participate in training activities promoted by the Quality Office, in conjunction with CFIUTE. This way, all teachers are able to verify if the learning objectives of the Bologna model are being correctly implemented. The learning objectives, program content and evaluation criteria for each are validated semiannually by the Course Director and the Pedagogical Council. Further development projects of the Bologna Process have been performed, with a detailed analysis of the content and monitoring of their implementation in each faculty. These projects have been accompanied with an increase of funds for the improvement of current operating conditions (bibliography update, upgraded software licenses and laboratory equipment). The correct functioning of each discipline is systematically assessed at the end of each semester through anonymous surveys to students. In addition to verification by the surveys, students annually elect one delegate.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Nas UC's de "Design do Produto" são lançados desafios que promovem a procura de soluções diferenciadoras, na maioria dos casos em colaboração com empresas. Este facto leva ao desenvolvimento de mini projetos, individualmente ou em grupo, em particular nas áreas que se relacionam com as tecnologias, os quais estimulam os estudantes a adquirir uma atitude científica aplicada. Para além disso, são regulares os desafios lançados pela Academia, como são os exemplos os concursos "Pontes de Esparguete" (<http://www.pontes-de-esparquete.ubi.pt/>); Exposições temáticas (<https://www.ubi.pt/Noticia.aspx?id=4251>); Projeto UBICAR.

Outra forma de envolver os alunos nas atividades científicas é através de minicursos temáticos (por exemplo o Summer School on Materials Compósitos) e a oferta de bolsas de iniciação à investigação (prática comum na Unidade C-MAST, nº151 da FCT).

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In the UC's of "Product Design", challenges are presented to promote the search for differentiating solutions, in most cases in collaboration with companies. This promotes the development of mini projects, individually or in groups, particularly in areas of technologies, in order to for the students to acquire a scientific attitude. Also scheduled are the challenges launched by the Academy, such as the examples of "Spaghetti Bridges" (<http://www.pontes-de-esparquete.ubi.pt/>);

Thematic exhibitions (<https://www.ubi.pt/Noticia.aspx?id=4251>); and UBICAR project. Another way to engage students in scientific activities is through the offer of thematic short courses (e.g. the Summer School on Composite Materials) and the offer of the research initiation grants (common practice in Unit C-MAST, 151 FCT).

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	23	35	21
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	7	17	12
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	12	12	7
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	4	5	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	1	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.**7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.**

O sucesso escolar global é positivo não se distinguindo diferenças significativas entre as diversas áreas científicas. A grande maioria das UC's apresentam um rácio "Aprovados/Avaliados" superior a 66%. No ano letivo 13/14 as exceções foram as UC's de "Design do Produto I" (63%), "História do Design" (55%), "Design do Produto III" (53%). Anualmente são analisadas pela Comissão de Curso as Unidades Curriculares consideradas críticas com o rácio "Aprovados/Avaliados" inferior a 50%. Neste caso, identifica-se a UC de "Matemática Aplicada ao Design Industrial" (25%). O resultado desta análise é comunicado ao Gab. de Qualidade e ao Conselho Pedagógico. Os docentes das UC críticas são também informados, e juntamente com os Presidentes de Departamento são implementadas ações tendo em vista a melhoria do sucesso escolar, como por exemplo a alteração das metodologias de ensino/aprendizagem/avaliação, revisão dos conteúdos programáticos, diminuição do número de alunos por docente.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The overall academic success is very positive and it is not distinguishing differences between the various scientific areas. The large majority of UC's have a ratio: "Students Approved/Students Evaluated" higher than 66%. For instance, in the academic year 2013/14 the exceptions were the UC's "Design of Product I" (63%), "History of Design" (55%), "Design of Product III" (53%). Each year are analyzed by the Commission Course the subject considered critical, with the ratio: "Approved/Evaluated" less than 50%. In this case, it identifies the UC of "Mathematics Applied to Industrial Design" (with a ratio of 25%). The result of this analysis is communicated to the Quality Office and the Pedagogical Council. The teachers are also informed, and together with the Head of Department, regular actions are implemented with a objective to improving school success, such as changing the teaching/learning/evaluate methodologies, review of the syllabus, decreased number of students per teacher.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

O resultado desta análise é comunicado ao Gabinete de Qualidade e ao Conselho Pedagógico. Os docentes das Unidades Curriculares críticas são também informados, e juntamente com os Presidentes de Departamento são implementadas ações tendo em vista a melhoria do sucesso escolar, como por exemplo a alteração das metodologias de ensino/aprendizagem/avaliação, revisão dos conteúdos programáticos, diminuição do número de alunos por docente.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The result of this analysis is communicated to the Quality Office and the Pedagogical Council. The teachers of the subject are also informed, and together with the President of the Department, regular actions are implemented with a objective to improving school success, such as changing the teaching/learning/evaluate methodologies, review of the syllabus, decreased number of students per teacher.

7.1.4. Empregabilidade.**7.1.4. Empregabilidade / Employability**

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	79.3
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	0

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 (quando aplicável).**

Os docentes estão maioritariamente integrados em dois centros de investigação: Os docentes afetos à área tecnológica/Engenharia estão afetos ao "C-MAST, Centre for Mechanical and Aerospace Science and Technology" (www.aerospace.ubi.pt) e os docentes afetos à área das artes estão afetos ao "LabCom, Laboratório de Comunicação Online" (<http://www.labcom.ubi.pt>). No processo de avaliação em curso o "C-MAST" passou para a 2ª fase de avaliação (obtendo a avaliação de "Very Good") e o "LabCom" obteve a classificação de "Good".

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

The teachers are mostly integrated in two research centers: The teachers from technological area or Engineering are integrated in "C-MAST, Centre for Mechanical and Aerospace Science and Technology" (www.aerospace.ubi.pt) and the

teachers of the Arts are integrated in "LabCom, Online Communication Laboratory" (<http://www.labcom.ubi.pt>). On evaluation process ongoing in 2014 the "C-MAST" went to the 2nd phase of evaluation (obtain a rating of "Very Good"), and the "LabCom" got a rating of "Good".

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas 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 (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/22bb068e-71ff-8a41-acf6-5440e9e317ff>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/22bb068e-71ff-8a41-acf6-5440e9e317ff>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As actividades desenvolvidas pelo corpo docente valorizam o desenvolvimento científico e económico na região e do país e traduzem-se em inúmeros projetos de investigação fundamental e aplicada. Por exemplo, a colaboração científica na orientação de 2 doutoramentos concluídos com sucesso com a Faculdade de Belas Artes da Universidade de Granada. As colaborações de inovação e desenvolvimento com empresas, a prestação de serviços, formação ao longo da vida e o apoio à criação de start-ups. Como exemplos citam-se "star-up" Waydip (<http://www.waydip.com/>); Estação de carregamento de veículos elétricos Enforce S.A. (<http://www.enforce.pt>); Projeto: "MSP430 Teaching ROM", para a multinacional Texas Instruments; Implementação de um sistema de controlo da produção, para a "Polisport". Parcerias de êxito: 1º e 3º prémio no concurso internacional "Glass Berries Design Awards", em colaboração com empresa "BA Vidro"; 1º prémio "National Geographic" no concurso Eco-Marathon Shell pela equipa UBICAR.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The scientific, technological and artistic activities developed by the teachers with a clear enhancement in economic development in the region and the country are reflected in the several fundamental and applied research projects. Such as, scientific collaboration in 2 doctoral supervision with Fine Arts Faculty of Granada University. Collaborations in innovation project with companies, service delivery, training and lifelong support for the creation of start-ups. E.g. "start-up" Waydip (<http://www.waydip.com/>); Electric vehicle charging station for Enforce SA (<http://www.enforce.pt>); Project: "MSP430 Teaching ROM" for the multinational "Texas Instruments"; Implementation of a production control system for the Polisport company. Also highlighted success of partnerships: 1st and 3rd awards in the international competition "Glass Berries Design Awards", collaboration with "BA Glass" company; 1st award of "National Geographic" in the Shell Eco-Marathon competition by UBICAR team.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os docentes do curso coordenam e participam em actividades científicas, tecnológicas e artísticas de alto nível. A título de exemplo citam-se: Europeus, FP 7: SINGULAR (G.A. No: 309048), MAAT (FP7-AAT-2011-RTD-1), ACHEON (GA No. 309041) e CROP; Nacionais: PTDC/EMEMFE/98558/2008; PTDC/CTE-SPA/098030/2008; PTDC/EME-PME/103622/2008; PTDC/CTM/66302/2006; PTDC/EME-MFE/66608/2006; PTDC/EEA-EEL/110102/2009; PTDC/CTE-SPA/114163/2009; PTDC/MAT/111809/2009; PTDC/EEA-EEL/118519/2010; QREN: InovCluster; AgriTraining; Project 01/SIAC/2011, N.º 18642; FAB LAB (CENTRO-07-CT62-FEDER-005022); Autoridade para as Condições do Trabalho (63ARC/2012); Rede CYTED (HOREF - P310RT0360); Bolsas Individuais: SFRH/BD/60285/2009; SFRH/BD/68357/2010; PERG06-GA-2009-256624; Erasmus Intensive Program: Summer school on Composite Materials; International Workshop and Advanced School "Spaceflight Dynamics and Control". Muito importante para o Design Industrial a cooperação com o hardware do Data Center da PT (cloud).

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The teachers of the course coordinate and participate in scientific, technological and artistic high-level activities; examples: European projects: FP 7: SINGULAR (G.A. No: 309048), MAAT (FP7-AAT-2011-RTD-1), ACHEON (GA No. 309041) and CROP; Nationals: PTDC/EMEMFE/98558/2008; PTDC/CTE-SPA/098030/2008; PTDC/EME-PME/103622/2008; PTDC/CTM/66302/2006; PTDC/EME-MFE/66608/2006; PTDC/EEA-EEL/110102/2009; PTDC/CTE-SPA/114163/2009; PTDC/MAT/111809/2009; PTDC/EEA-EEL/118519/2010; QREN: InovCluster; AgriTraining; Project 01/SIAC/2011, N.º 18642; FABLAB (CENTRO-07-CT62-FEDER-005022); Authority by work Conditions (63ARC/2012); Network CYTED (HOREF - P310RT0360); Individuals Grants: SFRH/BD/60285/2009; SFRH/BD/68357/2010; PERG06-GA-2009-256624; Erasmus Intensive Program: Summer school on Composite Materials; International Workshop and Advanced School "Spaceflight Dynamics and Control". And very important for Industrial Design the cooperation with PT Data Center cloud (hardware support).

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

As actividades científicas, tecnológicas e artísticas desenvolvidas pelos docentes do ciclo de estudos contribuem em três áreas fundamentais para a melhoria da qualidade do ciclo de estudos. Em primeiro lugar porque permitem utilizar alguns dos equipamentos adquiridos pelos projetos nas actividades letivas, melhorando de forma significativa as condições de funcionamento do curso. Em segundo lugar porque permitem aos estudantes a participação num meio académico onde o convívio com investigadores internacionais é um fato, a possibilidade de trabalho em tarefas concretas de projetos, ganhando uma nova visão das actividades de investigação e inovação. Finalmente, a terceira área porque permitem aos docentes uma contínua atualização e convívio ao mais lato nível científico com a eventual incorporação dessas experiências e conhecimentos na forma como as matérias são lecionadas aos estudantes.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The scientific, technological and artistic activities developed by the teachers of the study cycle contributes in three key areas for improvement of the course quality. First, because they allow use some of the equipment purchased by projects in school activities, significantly improving the current operating conditions. Secondly, because they allow

students to participate in an academic environment where contact with international researchers is a fact, as well the opportunity to work on concrete projects tasks, promoting a new vision of research and innovation activities. Finally, the third key area, because they allow a continuous update of the teachers and higher scientific level familiarity with the possible incorporation of these experiences and knowledge in how lectures are taught to students.

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 na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

No funcionamento do ciclo de estudos em Design Industrial há uma forte colaboração entre os Departamentos de Comunicação e Artes e de Eng. Electromecânica. Neste sentido, os docentes que asseguram a leção deste ciclo de estudos participam ativamente nos ciclos de estudos de 2º Ciclo e de 3º Ciclo e assim desenvolvem formação avançada nos vários domínios das Artes e da Engenharias. Nas atividades de prestação de serviços à comunidade incluem-se os trabalhos solicitados ao Departamento por parte de empresas e entidades oficiais (nomeadamente projetos de desenvolvimento e inovação, pareceres técnicos, peças jornalísticas, exposições). Adicionalmente podem citar-se os projetos em colaboração com empresas desenvolvidos no 3º ano do curso (Design do Produto III e IV), por exemplo, Fapil, Tecnat, BA Vidro, CHCB, Vista Alegre.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

In the Industrial Design course there is a strong collaboration between the Departments of Communication and Arts and Electromechanics Engineering. In this sense, teachers that ensure the lectures of this cycle actively participate in 2nd and 3rd cycle and so develop advanced training in the various fields of Arts and Engineering. In community service provision activities include the work requested the Department by companies and official bodies (such as project development and innovation, technical reports, newspapers pieces, exhibitions). They may also cite the projects in collaboration with companies developed in the 3rd year of the course (Product Design III and IV), for example, Fapil, Tecnat, BA Vidro, CHCB, Vista Alegre.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

O corpo docente tem colaborações com as empresas (FPL, Joalpe, Enforce, etc.) e entidades (CHCB, ParkUrbis, Museu, etc.) da região, nacionais (Tyco, Visabeira, Ba Vidro, Fapil, Socem, CadFlow, etc.) e também internacionais. As atividades são desenvolvidas no âmbito de parcerias nacionais em projetos de investigação e de inovação (PTCT e QREN), e as colaborações internacionais são desenvolvidas no âmbito dos programas FP7, H2020 e Erasmus +. Esta colaboração é essencial para a implementação de uma atitude de inovação e otimização de processos e a sua divulgação. No âmbito do curso de Design Industrial podem referir-se os exemplos da linha de produtos de mobiliário exterior em colaboração com a Fapil, novos conceitos desenvolvidos para garrafas de vodka em colaboração com a BA Vidro, expositores e cestos de supermercado em colaboração com a Joalpe, conceitos/projectos de design inclusivo em colaboração com o CHCB (Centro Hospitalar Cova da Beira), etc.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The teaching staff has collaborations with companies at regional level (FPL, Joalpe, Enforce, etc.) and entities (CHCB, Parkurbis, museum, etc.), national (Tyco, Visabeira, Ba Glass, Fapil, Socem, CadFlow, etc.) and also international. The activities are developed under national partnerships in research projects and innovation (PTDC and QREN), and international collaborations are developed within the FP7 programs, H2020 and Erasmus +. These collaborations are essential for the implementation of an attitude of innovation and optimization of process. Within the course of Industrial Design we can refer the examples of the outdoor line of furniture products in collaboration with Fapil, new concepts developed for vodka bottles in collaboration with BA Glass, exhibitors and supermarket baskets in collaboration with Joalpe, projects and concepts of inclusive design in collaboration with CHCB (Cova da Beira Hospital), etc.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

O site da UBI (www.ubi.pt) inclui informação relevante sobre a instituição (ex.: história, missão e visão, estatutos, estrutura e órgãos, serviços e recursos, gestão e governação, qualidade, investigação, ensino e aprendizagem, internacionalização, cooperação); Divulgação dos ciclos de estudos e as UC (Ficha de Curso e a Ficha de UC). A informação sobre o ciclo de estudos está na dependência do Diretor de Curso enquanto a informação sobre as unidades curriculares está na dependência dos professores responsáveis. Toda esta informação está disponível em forma de acesso livre, em português e inglês (a versão espanhola está em implementação). Existe ainda informação de acesso reservado à comunidade académica via portal institucional (despachos reitorais, etc) e Balcão Virtual (processos académicos, sumários, inscrições em turnos e exames, assiduidade, avaliações, etc.). A newsletter "Ubinforma" e o jornal online "Urbietorbi" são tb cruciais para a divulgação e sua interação com o exterior.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The official website includes relevant information about the institution (e.g. history, mission and vision, statutes, structure and bodies, services and resources, governance and management, quality, research, teaching and learning,

internationalisation, cooperation); and about study programmes and curricular units in line with the Degree Programme and Individual Course Unit Descriptions. Information about study cycles depends upon the Course Director whereas information about course units is the responsibility of the teachers responsible.

All this information is freely available in Portuguese and English.

There is also information which is only available to the academic community via the institutional website and “Balcão Virtual” (online academic services).

The newsletter “Ubinforma” and the online newspaper “Urbietorbi” have also a crucial role in publicising the institution and in its interaction with the public.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	5.6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	1.9
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	1.7
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	8.3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	29.2

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Os estudantes estão perante uma formação multidisciplinar, que alia as competências de desenho (mão-livre e em computador 3D e 2D) com os desafios artísticos e tecnológicos.

Competências de projeto (cognitivas, metodológicas e de conceção aplicada) adquiridas de forma progressiva e continuada ao longo do curso (Introdução ao Design, Design e Metodologia de Projeto, Design do Produto I, II, III e IV) desenvolvendo conceitos e produtos progressivamente mais complexos, com aplicação industrial.

Regular colaboração com empresas nas UC's de Design do Produto III e IV, permitindo que os estudantes estejam perante desafios reais, visitem fábricas e interajam com equipas de produção.

As UC's das áreas de Design e de Tecnologia têm como responsáveis designers e engenheiros.

Corpo docente jovem e dinâmico com boa produtividade científica e bom nível de cooperação nacional e internacional.

Bom ambiente académico, boas condições laboratoriais (FABLAB) e o acesso a programas de modelação 3D.

Boa colaboração entre os Departamentos de Comunicação e Artes e de Engenharia Electromecânica, promovido pelo regulamento das comissões de curso, que facilita os aspetos práticos do funcionamento do curso (distribuição de serviço, horários, etc.).

8.1.1. Strengths

Students are faced with a multidisciplinary training that combines drawing skills (hands-free and CAD 2D and 3D) with the artistic and technological challenges.

Project skills (cognitive, methodological and applied design) acquired progressively and continuously over the course (Introduction to Design, Design and Project Methodology, Design of Product I, II, III and IV) developing concepts and progressively more complex products, with industrial application.

Regular collaboration with companies in UC's Design Product III and IV, allowing students are real challenges before, visiting factories and interact with production teams.

UC's of the areas of Design and Technology have as responsible designers and engineers.

Young and dynamic teaching staff with good scientific productivity and good level of national and international cooperation.

Good academic environment, good laboratory conditions (FabLab) and access to atual 3D modeling programs.

Good collaboration between the Departments of Communication and Arts and Electromechanical Engineering promoted by the regulation of the course commissions which facilitates the practical aspects of the functioning of the program (distribution of service, timetable, etc.).

8.1.2. Pontos fracos

Limitações de orçamento para a aquisição/actualização de softwares necessários à melhoria do funcionamento do curso (renovação de licenças e integração de novos programas). Alguns equipamentos práticos requerem consumíveis e manutenção com custos elevados, facto que, devido à redução sistemática de verbas, por vezes condiciona a sua utilização regular.

As horas de contacto e volume de trabalho (ECTS) nas UC's de projecto (Design de Produto I, II, III e IV), são reduzidas. Limitações na sequência de organização das UC's de Desenho (mão-livre e/ou modelação 3D), Materiais, História do Design, Gestão de Projeto ao longo do plano de estudos.

Limitações no pessoal não docente afeto do curso (é importante que os estudantes reconheçam pessoal não docente que apoiem as UC's do curso a 100%).

8.1.2. Weaknesses

Budget constraints for the acquisition/upgrade of software necessary to improve the course conditions (renewal of licenses and integration of new programs). Some equipment require consumables and maintenance with high costs, this fact, due to the systematic reduction of funds, sometimes affects their regular use.

The contact time in the work volume (ECTS) of project units (Product Design I, II, III and IV) are reduced. Limitations of Curricular Units sequency of Drawing (freehand and CAD 3D), Materials, History of Design, Project Management, along of the study program.

Limitations on non-teaching staff affect the course (it's important for students to recognize non-teaching staff support the curricular units course to 100%).

8.1.3. Oportunidades

No âmbito do programa H2020 irá estar disponível o acesso a financiamento que poderá permitir a aquisição de novos equipamentos.

O atual processo de avaliação contribui para a consolidação interna do curso e a sua contínua melhoria.

O protocolo entre a UBI e a Portugal Telecom vai permitir que a UBI seja a primeira universidade do país a alojar serviços em cloud. Com uma economia de custos e melhoria da qualidade os serviços de Hosting (máquinas virtuais) e Housing (alojamento de servidores físicos), no Datacenter da PT na Covilhã, esta tecnologia permite ultrapassar os constrangimentos da contínua renovação dos recursos de hardware e software. Estes recursos, essenciais para o bom funcionamento do curso, podem ser melhorados recorrendo a uma estratégia inovadora: -Disponibilização aos estudantes de terminais VDI (virtual desktop interface) de alto desempenho gráfico com capacidade para suportar aplicações que exigem uma rapidez de cálculo muito elevada (computação numérica em Engenharia, Desenho Técnico e Modelação 3D, Fabricação Digital).

A melhoria da formação dos alunos do secundário permite que os estudantes cheguem ao ensino universitário com uma formação de matemática básica mais uniforme.

8.1.3. Opportunities

Under the H2020 program will be available access to financing that may allow the purchase of new equipment's.

The current evaluation process contributes to the internal consolidation of the course and its continuous improvement.

The protocol between UBI and Portugal Telecom will enable UBI is the first university in the country to host cloud services. With a cost savings and improved quality of the Hosting services (virtual machines) and Housing (physical server housing), Datacenter PT in Covilhã, this technology allows to overcome the constraints of the continuous renewal of hardware and software resources. These resources are essential to the proper functioning of the course, can be improved using an innovative strategy: -Disponibilization of students VDI terminals (virtual desktop interface) high graphics performance with ability to support applications that require a very high calculation speed (numerical computation in Engineering, Technical Drawing and 3D Modeling, Digital Manufacturing).

Improving the training of students in secondary school allows the students come to university with a basic mathematical training more uniform.

8.1.4. Constrangimentos

A contínua redução demográfica na região de implantação da Universidade pode condicionar o número de estudantes candidatos ao curso oriundos da região.

A localização da Universidade numa cidade de média dimensão, com um tecido empresarial regional relativamente limitado, dificulta a interação do curso com a indústria.

8.1.4. Threats

Continuous demographic reduction in the implantation area of the University may condition the number of incoming students for the course coming from the region.

The location of the University in a medium-sized city, with a regional business relatively limited, hinders the interaction of the current with industry.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Candidaturas a financiamento para reequipamento que poderá permitir a aquisição/atualização de novos equipamentos.

Promoção de protocolos para prestação de serviços com empresas/entidades que possam financiar o reequipamento, consumíveis e manutenções com verbas próprias.

Promoção de parcerias e colaborações com empresas/entidades para acesso a versões académicas, novidades (equipamentos/software) e versões a preços educativos.

9.1.1. Improvement measure

Applications for funding for re-equipment that may allow the acquisition / upgrade of new equipment.

Promotion of protocols to provide services to companies/institutions in order to obtain funds that can finance the re-equipment, consumables and maintenance.

Promoting partnerships and collaborations with companies/entities for access to academic versions, new (equipment or software) at educational prices.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade Alta. O número de equipamentos e sua manutenção é uma preocupação constante. Por outro lado, faz parte dos objetivos dos grupos de investigação, a que pertencem os docentes, a prestação de serviços à comunidade e procura contínua de outras fontes de financiamento (cursos de curta duração, projetos de investigação, consórcios, etc).

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High Priority. The number of equipment and its maintenance is a constant concern. On the other hand, is part of the objectives of the research groups, they belong to the teachers, to provide of community services and continuous search for other sources of financing (short courses, research projects, joint ventures, etc.).

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de protocolos e verbas associadas devem ser analisadas anualmente, no entanto uma visão a médio prazo (3 a 5 anos) permite uma análise evolutiva sustentada e não casuística.

Exemplos atuais de prestação de serviços:

Ensiguarda – disponibilização de meios laboratoriais especializados;

Aftebi – disponibilização de meios laboratoriais especializados;

FPL – otimização de processos industriais.

Exemplos atuais de parcerias/colaborações:

CADFLOW – disponibilização de softwares (Solid Edge);

Portugal Telecom – software em cloud e terminais VDI para estudantes;

9.1.3. Implementation indicators

Number of protocols and associated funds should be reviewed annually, however a medium term vision (3-5 years) allows a sustained evolution analysis.

Examples of services:

Ensiguarda - providing specialized laboratory facilities;

AFTEBI - providing specialized laboratory facilities;

FPL - optimization of industrial processes.

Examples of partnerships/collaborations:

CADFLOW - provision of software (Solid Edge);

Portugal Telecom - Software in cloud and VDI terminals for students;

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Reformulação do plano de estudos, de acordo com a proposta de melhoria, com aumento do peso (ECTS) das UC's de projeto, aumentando as horas de contacto. Reorganizando dos conteúdos programáticos e da sequência das UC's de Materiais, História de Design, Teoria e Crítica do Design, Gestão de Projecto e Desenho e Modelação, adequando-os às melhorias do FabLab, maior ligação às UC's de projeto e a introdução de uma nova UC (CAD/CAM) no 2º ano, 2º semestre que faça a ligação com a produção, tirando maior partido dos equipamentos do FabLab. No 3º ano as UC's de projeto (Design do Produto III e IV) vão incluir competências de projeto que os estudantes vão adquirir por autoaprendizagem com eventual apoio tutorial dos docentes especialistas.

9.1.1. Improvement measure

Reformulation of the study program, according to the improvement proposal, with increased of UC's of project weight, increasing the contact hours. Reorganizing the syllabus and sequency of UC's of Materials, History of Design, Theory and Critic of Design, Project Management, and Drawing and Modeling, adapting them to new innovations, more connection to Project UC's and the introduction of a new UC of CAD/AM in the 2nd year (2nd semester) to make the connection with the production, taking better advantage of the FabLab equipment. In the 3rd year the UC's of project (Design Product III and IV) will include skills in CAD/CAM 3D that students will acquire for self-learning with possible support of experts tutorial teachers.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade Alta. A proposta de melhoria é o resultado da auscultação dos estudantes, antigos alunos e da análise de outras ofertas formativas em escolas de referencia de design, refletindo as evoluções requeridas para o sucesso dos atuais formandos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High Priority. The proposed improvement is the result of the actual students auscultation and the analysis of other study programs at design reference schools, reflecting the developments required for the success of the current trainees.

9.1.3. Indicadores de implementação

Anualmente através de inquéritos aos alunos e auscultando os docentes. Promovendo fórum pedagógicos para que os alunos e docentes em assembleia possam debater e apresentar medidas de correção. Além disso os representantes dos alunos fazem à comissão pedagógica de curso as falhas e queixas e são analisadas e implementadas medidas de correção.

9.1.3. Implementation indicators

Annually through surveys of students and auscultating the professors. Promoting annually Pedagogical Forum meeting for students and teachers discuss and provide corrective measures. Also the representatives of the students bring to the course of Pedagogical Committee the flaws and complaints and they are analyzed and implemented corrective measures.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Sensibilizar as Faculdades e a Reitoria para a necessidade de aumentar o pessoal não-docente às UC's práticas do curso. UC's como "Modelagem e Protótipos" e "Design do Produto", em determinados períodos, requerem apoio de pessoal não-docente (técnico de laboratório), dedicado a 100%. Por exemplo, o Fablab, pode também rentabilizar os recursos materiais contribuindo para a prestação de serviços especializados à comunidade.

9.1.1. Improvement measure

To sensitize the Faculties and the Rectory of the need to increase the non-teaching staff to practical UC's of the course plan. UC's as "Modeling and Prototyping" and "Design of Product" during certain periods, require support of non-teaching staff (lab technician), dedicated to 100%. For example, the Fablab, can also capitalize on material resources contributing to the provision of services to society.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade Alta. É importante que os estudantes conheçam o pessoal não docente que pode prestar apoio técnico para a realização de protótipos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High Priority. It is important for students to know the non-teaching staff who can provide technical support for the construction of prototypes.

9.1.3. Indicadores de implementação

Anualmente através de inquéritos avalia-se o número de queixas/falhas de apoio. O contacto direto e informal entre os docentes e a comissão de curso também minimiza as falhas.

9.1.3. Implementation indicators

Annually through inquiries it will be evaluates the number of complaints/support failures. The direct contact between teachers and the course comission also identify and minimizes the faults.

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

As alterações de melhoria resultam da auscultação dos estudantes (inquéritos e Fórum Pedagógico) e da análise dos planos de estudo de outras escolas de Design. Os objetivos são:

- i) Motivar os estudantes com um plano de estudos com domínio cognitivo e metodológico nas competências de projeto (aumentar os ECTS de projeto e maior articulação nos conteúdos das UC's fundamentais).*
- ii) Reorganizar as UC's de Materiais (do 3º para o 1º ano), História de Design (do 2º para o 1º ano); Teoria e Critica do Design (do 3º para o 2º ano), permitindo uma continuidade dos conhecimentos e minimizando a repetição de conteúdos.*
- iii) Substituir a UC de "Matemática", pois tem conteúdos propedêuticos, pela UC de CAD/CAM para maior ligação ao FAbLab.*
- iv) Maior equilíbrio na sequencia das UC's das áreas científicas fundamentais. Evitando semestres sem UC's de uma área científica e outros com demasiadas UC's da mesma área científica, promovendo uma maior integração de competências multidisciplinares.*

10.1.1. Synthesis of the intended changes

The improvement changes result from listening students (inquiries and "Pedagogic forum") and analysis of the actual studies plan of other schools of Design (Rhode Island, Delft, Aalto). The objective are:

- i) Motivate the students with a syllabus with cognitive and methodological field in design skills (increase project ECTS and more articulate to UC's fundamental).*
- ii) Reorganize the UC's of "Materials" (3rd to 1st year), "History of Design" (2nd to 1st year); "Theory and Critique of Design" (3rd to 2nd year), allowing a continuity of knowledge and minimizing the repetition of contents.*
- iii) Do not offer the UC of "Mathematics", it has propedeutical content and introduce a UC of CAD/CAM for closer connection to the FabLab.*
- iv) Better balance in the position of the UC's of the different scientific areas. Avoiding semesters without UC's from a scientific area and others with too many of the same scientific area, promoting greater integration of multidisciplinary expertise.*

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa -

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Design Industrial

10.1.2.1. Study programme:

Industrial Design

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciência e Tecnologia	CTG	38	0
Design Industrial	ID	85	0
Arte e Design	AD	30	0

Ciências Sociais e Humanas	CSH	27	0
(4 Items)		180	0

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII - - - 1º Ano/1º Semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design Industrial

10.2.1. Study programme:

Industrial Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano/1º Semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year/ 1st Semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho I	AD	Semestral	160	TP-90; OT-15	6	DEN
História da Arte	CSH	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	-
Introdução ao Design	ID	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	-
Modelação Sólida Computacional I	ID	Semestral	160	TP-60	6	CH
Materiais	CTG	Semestral	160	TP-45; PL-15	6	D; CH
(5 Items)						

Mapa XII - - - 1º Ano/2º Semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design Industrial

10.2.1. Study programme:

Industrial Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano/2º Semestre**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year/2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho II	AD	Semestral	160	TP-90; OT-15	6	DEN
Design e Metodologia de Projecto	ID	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	-
Modelação Sólida Computacional II	ID	Semestral	160	TP-60	6	CH
Processos de Fabrico	CTG	Semestral	160	TP-45; PL-15	6	CH
História do Design	AD	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	D

(5 Items)

Mapa XII - - - 2º Ano/1º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***10.2.1. Study programme:***Industrial Design***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º Ano/1º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year/1st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Design do Produto I	ID	Semestral	214	TP-75; OT-15	8	CH; CR
Desenho Digital	AD	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	DEN
Estética	CSH	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	-
Modelagem e Protótipos	ID	Semestral	134	TP-60	5	CH; CR
Psicologia Aplicada ao Design	CSH	Semestral	134	TP-45; OT-15	5	D; DEN; CH; CR

(5 Items)

Mapa XII - - - 2º Ano/2º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***10.2.1. Study programme:**

Industrial Design**10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º Ano/2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year/ 2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Design do Produto II	ID	Semestral	214	TP-75; OT-15	8	CH; CR
Desenho Técnico e Sistemas CAD/CAM	CTG	Semestral	160	TP-60	6	N
Teoria e Crítica do Design	AD	Semestral	160	TP-45; OT-15	6	D
Bases Físicas do Design I	CTG	Semestral	134	TP-60	5	CH; CR
Legislação e Normas Aplicadas ao Design	ID	Semestral	134	TP-45; OT-15	5	CH; CR

(5 Items)

Mapa XII - - - 3º Ano/1º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***10.2.1. Study programme:***Industrial Design***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º Ano/1º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year/1st Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Design do Produto III	ID	Semestral	266	TP-90	10	CH; CR
Bases Físicas do Design II	CTG	Semestral	133	TP-60	5	CH; CR
Ergonomia e Design	CTG	Semestral	133	TP-45; OT-15	5	CH; CR

Design de Embalagens	ID	Semestral	133	TP-45; OT-15	5	DEN; CH; CR
Marketing	CSH	Semestral	133	TP-45; OT-15	5	D; CH; CR

(5 Items)

Mapa XII - - - 3º Ano/2º Semestre**10.2.1. Ciclo de Estudos:***Design Industrial***10.2.1. Study programme:***Industrial Design***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

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

-

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º Ano/2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year/ 2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Design do Produto IV	ID	Semestral	266	TP-90	10	CH; CR
Electrotecnia e Luminotecnia	CTG	Semestral	133	TP-45; PL-15	5	D; DEN; CH; CR
Interface Humana	ID	Semestral	133	TP-45; PL-15	5	CH; CR
Design Sustentável	ID	Semestral	133	TP-45; OT-15	5	CH; CR
Gestão de Projecto e Empreendedorismo	CSH	Semestral	133	TP-45; OT-15	5	D; CH; CR

(5 Items)

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII - Helder Joaquim Dinis Correia****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Helder Joaquim Dinis Correia***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:*Professor Auxiliar ou equivalente***10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100*

10.3.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)****Mapa XIV - Desenho Técnico e Sistemas CAD/CAM****10.4.1.1. Unidade curricular:***Desenho Técnico e Sistemas CAD/CAM***10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Hélder Joaquim Dinis Correia (TP: 60)***10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:***N.A.***10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Obtenção de sólidos conhecimentos sobre Desenho Técnico. Entendimento da relação entre o Desenho Técnico e a fabricação. Introdução às tecnologias e processos de CAD/CAM.***10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Obtention of extensive knowledge on Technical Drawing. Understanding of the relationship between Technical Drawing and fabrication. Introduction to the technologies and processes of CAD/CAM.***10.4.1.5. Conteúdos programáticos:***Desenho Técnico versus Desenho artístico. Normas em Desenho Técnico. Projeções Ortogonais. Cortes e Secções. Processos de fabrico e acabamento superficial. Cotagem. Tolerânciamento dimensional e geométrico. Representação de elementos de ligação. Análise do processo completo desde o projecto ao fabrico de um objecto real. Aspectos gerais do CAD/CAM. Maquinação CNC de objetos reais a partir de desenhos digitais dos alunos.***10.4.1.5. Syllabus:***Technical Drawing versus artistic drawing. Standards in Technical Drawing. Orthogonal projections. Sectional views. Manufacturing processes and surface finish. Dimensioning. Dimensional and geometric tolerancing. Fastening techniques and their representation. Analysis of the complete design and manufacturing cycle of a real object. General aspects of CAD/CAM. CNC machining of real objects from digital drawings of the students.***10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***O objectivo de obtenção de sólidos conhecimentos sobre Desenho Técnico é alcançado com o ensino pelo docente dos conteúdos programáticos referentes aos conceitos fundamentais para a representação através do Desenho Técnico seguido pela sua prática intensiva pelos alunos. O objectivo de entendimento da relação entre a fabricação e o Desenho Técnico é alcançado pela exposição desta matéria pelo docente e pela análise, desde o projecto ao fabrico, do ciclo completo de um produto. O objectivo de introdução às tecnologias e processos de CAD/CAM é alcançado pela exposição desta temática pelo docente e pela maquinação computadorizada de objectos reais pelos alunos.***10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The aim of obtaining a strong knowledge on technical drawing is achieved by teaching the Syllabus topics related to the basic concepts of Technical Drawing representation all these matters being subject of intensive practice by the students. The aim of understanding the relationship between manufacturing and Technical Drawing is achieved by exposure of this subject matter by the teacher and the analysis, from design to manufacture, of the complete cycle of a product. The objective of introducing the technologies processes of CAD / CAM to the students is achieved by the exposure of this subject matter by the teacher and by the computerized machining of real objects by the students***10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Exposição da matéria pelo docente, seguida da realização de exercícios práticos pelos alunos. Execução pelos alunos do Desenho Técnico 2D a partir de desenhos 3D quer fornecidos pelo docente quer desenhados de raiz pelos alunos. Treino de interpretação de desenhos técnicos, obtendo os alunos o objeto 3D a partir do desenho 2D fornecido. Visita de estudo de instalações fabris observando o ciclo de um produto desde o projecto à produção. Projecto e execução real de objetos fabricados em máquinas CNC a partir dos desenhos digitais concebidos pelos alunos. A avaliação consiste num teste escrito (60%) e avaliação dos trabalhos práticos de CAD-CAM realizados pelos alunos (40%)***10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Exposure of the subject matters by the teacher followed by practical exercises by the students. Execution by the students of technical drawings from 3D objects either provided by the teacher or designed from scratch by the students. Training of the interpretation of technical drawings, getting the students to create a 3D object from the 2D drawing provided. Study tour of manufacturing facilities investigating the design cycle of a product from design to*

manufacturing .Project and manufacturing by CNC of a real object from the digital drawings conceived by the students. The evaluation consists of a written test (60%) and the analysis of the CAD-CAM projects produced by the students (40%).

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

O objectivo de obtenção de sólidos conhecimentos sobre Desenho Técnico é alcançado pelo ensino e prática intensiva desta matéria. O objectivo de salientar a relação entre a fabricação e o Desenho Técnico é alcançado com exposições teóricas pelo docente, visitas de estudo a instalações fabris acompanhando toda a cadeia de um produto, desde o projecto ao fabrico e ainda fabricando objectos reais por CNC a partir dos desenhos digitais efectuados pelos alunos. O objectivo de introdução às tecnologias e processos de CAD/CAM é atingido por exposição teórica pelo docente destas temáticas e pela prática de maquinação real por CNC de objectos pelos alunos tendo por base os ficheiros digitais de desenho por eles gerados.

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

The aim of obtaining accurate information on the subject matter of technical drawing is achieved with lectures by the teacher and the intensive practice by the students. The aim of highlighting the relationship between manufacturing and technical drawing is achieved with theoretical presentations by the teacher, study visits to manufacturing facilities following the whole chain of a product, from design to manufacture and also by making real objects bt CNC from digital drawings made by students. The objective of introducing the technologies and processes of CAD/CAM is reached by the theoretical exposition by the teacher of these subject matters and by the practice of CNC machining real objects by the students based on the digital files generated by them.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

"Desenho Técnico Moderno"; Arlindo Silva; João Dias; Luís Sousa ISBN 972-757-260-X Edições Lidel

"Technical Drawing" Frederick E. Giesecke (Author), Alva Mitchell (Author), Henry C. Spencer (Author), Ivan Leroy Hill (Author), John Thomas Dygdon (Author), James E. Novak (Author) Prentice Hall; ISBN-13: 978-0130081834

"Digital Design and Manufacturing - CAD/CAM Applications in Architecture and Design" Daniel S. ; Martin B. ; Kimo G.; Kenneth M. ; Marco S. John Wiley 2005; ISBN 978-0471456360