

ACEF/1415/0403447 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Instituto Politécnico Da Guarda

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

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

Escola Superior De Tecnologia E Gestão Da Guarda

A3. Ciclo de estudos:

Design de Equipamento

A3. Study programme:

Equipment Design

A4. Grau:

Licenciado

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

Despacho nº19296/2009 do Diário da República, 2ª série, nº161 de 20 de Outubro de 2009

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Design

A6. Main scientific area of the study programme:

Design

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:

<sem resposta>

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:

30

A11. Condições específicas de ingresso:*Uma das seguintes provas:**03 Desenho**06 Filosofia**10 Geometria Descritiva**12 Hist. da Cultura e Artes**Classificações Mínimas**Nota de Candidatura: 95 pontos**Provas de Ingresso: 95 pontos**Fórmula de Cálculo**Média do secundário: 65%**Provas de ingresso: 35%**Preferência Regional**Percentagem de vagas: 50%**Área de Influência: Aveiro, Braga, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Portalegre, Porto, Vila Real, Viseu**Outros Acessos Preferenciais**Percentagem de vagas: 30%**Cursos com acesso preferencial: 083, 212, 318, 322, 378, 380, 530, 602, 604, 735, 756, 821, 855, 856, 857, 866, 885, 978, 987,**P33, P36, P37, P39, R06, T12, T45***A11. Specific entry requirements:***One of the following:**03 Design**06 Philosophy**10 Descriptive Geometry**12 Cultural and Art History**Minimum grades required**Candidature: 9.5 points**Entrance tests: 9.5 points**How entrance requirements are calculated**High School average: 65%**Entrance tests: 35%**Regional Priority**Percentage of places: 50%**Catchment area: Aveiro, Braga, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Portalegre, Porto, Vila Real, Viseu**Other preferential entries**Percentage of places: 30%**Courses with preferential access: 083, 212, 318, 322, 378, 380, 530, 602, 604, 735, 756, 821, 855, 857, 866, 885, 978, 987, P33,**P36, P37, P39, R06, T12, T45***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):***<sem resposta>*

A13. Estrutura curricular

Mapa I - NA

A13.1. Ciclo de Estudos:
Design de Equipamento

A13.1. Study programme:
Equipment Design

A13.2. Grau:
Licenciado

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

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

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*
Design, Concepção e Produção/ Design and Production	DCP	129	0
Análise/Algebra/ Analysis / Algebra	AA	5	0
Energia e Ambiente/ Energy and Environment	EA	18	0
Línguas e Culturas/ Languages and Culture	LC	10	0
Gestão e Métodos/ Management and Methods	GM	6	0
Engenharia de Software e Sistemas de Informação/ Software Engineering and Information Systems	ESSI	5	0
Ciências da Educação/ Sciences of Education	E	4	0
Economia, Ciências do Comportamento e Direito/ Economics, Behavioral Sciences and Law	ECCD	3	0
(8 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - NA - 1/1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Design de Equipamento

A14.1. Study programme:
Equipment Design

A14.2. Grau:
Licenciado

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1/1

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)
Métodos Gráficos/ Graphic Methods	DCP	Semestral/semester	140	TP-45;OT-15.	5	NA
Teoria e Prática do Design/ Theory and Practice of Design	DCP	Semestral/semester	140	T-30;TP-15;OT-15.	5	NA
Desenho de Expressão Criativa/ Creative Expression Drawing	DCP	Semestral/semester	140	TP-45;OT-15;TC-45.	5	NA
Informática de Design/ Design Computing	ESSI	Semestral/semester	140	PL-45;OT-15.	5	NA
História da Arte I/ Art History I	LC	Semestral/semester	140	T-30;PL-15;OT-15;TC-45.	5	NA
Fundamentos de Projecto / Project Fundamentals	AA	Semestral/semester	140	T-15;TP-30;OT-15.	5	NA

(6 Items)

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

NA

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

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1/2

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 Técnico para Design/ Technical Drawing for Design	DCP	Semestral/semester	140	TP-45;OT-15;TC-35.	5	NA
Sketching e Rendering Manual/ Sketching and Manual Rendering	DCP	Semestral/semester	140	TP-45;OT-15;TC-30.	5	NA
História da Arte II/ Art History II	LC	Semestral/semester	140	T-30;PL-15;OT-15;TC-45.	5	NA
Metodologia Projectual/ Project Methodology	DCP	Semestral/semester	140	TP-45;OT-15;TC-35.	5	NA

Ergonomia de Design/ Design Ergonomics	DCP	Semestral/semester 140	T-30;TP-15;OT-15.	5	NA
Modelação Virtual I/ Virtual Modeling I	DCP	Semestral/semester 140	TP-15;TC-30;OT-15;PL-30.	5	NA

(6 Items)

Mapa II - NA - 2/1

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Equipamento

A14.1. Study programme:

Equipment Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

NA

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

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2/1

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)
Princípios e Aplicações dos Materiais/ Principles and Applications of Materials	DCP	Semestral/semester 168		TP-30;PL-15;OT-15;TC-28.	6	NA
Maquetagem/ Mockup workshop	DCP	Semestral/semester 168		TP-15;PL-30;OT-15;TC-58.	6	NA
Luminotecnia/ Lighting	EA	Semestral/semester 112		TP-30;PL-15;OT-15.	4	NA
Projecto de Design de Ambientes I/ Ambience Design Project I	DCP	Semestral/semester 168		TP-45;OT-30;TC-30.	6	NA
Laboratório de Electricidade e Automatismos/ Laboratory of Electricity and automation	EA	Semestral/semester 112		T-15;TP-15;PL-15;OT-15.	4	NA
História do Design/ History of Design	DCP	Semestral/semester 112		T-30;OT-15;TC-20.	4	NA

(6 Items)

Mapa II - NA - 2/2

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Equipamento

A14.1. Study programme:

Equipment Design

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

NA

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

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2/2

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)
Tecnologias de Produção/ Production Technologies	DCP	Semestral/semester	168	TP-30;PL-30;OT-15;TC-20.	6	NA
Oficina de Mobiliário/ Furniture Workshop	DCP	Semestral/semester	168	TP-15;PL-30;OT-15;TC-58.	6	NA
Modelação Virtual II/ Virtual Modeling II	DCP	Semestral/semester	140	TP-15;OT-15;PL-30;TC-30.	5	NA
Psicossociologia Organizacional/Organizational Psycho-sociology	E	Semestral/semester	112	T-30;OT-15;TC-22.	4	NA
Direito da Propriedade Intelectual/ Intellectual Property Legislation	ECCD	Semestral/semester	84	TP-30;OT-15.	3	NA
Projecto de Design de Ambientes II/ Ambience Design Project II	DCP	Semestral/semester	168	TP-45;OT-30;TC-30.	6	NA
(6 Items)						

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

NA

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

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

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)
Infografia/ Infographics	DCP	Semestral/semester	112	T-15;TP-30;OT-15;TC-17.	4	NA
Projecto de Design Industrial I/ Industrial Design Project I	DCP	Semestral/semester	168	TP-30;OT-30;TC-60.	6	NA
Protótipos/ Prototypes	DCP	Semestral/semester	140	TP-15;PL-30;OT-15;TC-30.	5	NA
Modelação Virtual III/ / Virtual Modeling III	DCP	Semestral/semester	140	TP-15;OT-15;PL-30;TC-35.	5	NA
Laboratório de Termofluidos/ Thermofluids Laboratory	EA	Semestral/semester	112	T-15;TP-15;PL-15;OT-15.	4	NA
Qualidade e Ambiente/ Quality and Environment	EA	Semestral/semester	168	T-15;TP-30;OT-15;TC-30.	6	NA

(6 Items)

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

NA

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

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

3/2

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)
Gestão de Design e Marketing/ Design and Marketing Management	GM	Semestral/semester	168	T15;TP-30;TC-28;OT-15;	6	NA
Ética e Deontologia/ Ethics and Deontology	DCP	Semestral/semester	84	T-30;OT-15.	3	NA
Projecto de Design Industrial II/ Industrial Design Project II	DCP	Semestral/semester	252	TP-30;OT-	9	NA

Estágio de Design/Seminário de Design. (O aluno só poderá frequentar uma destas unidades curriculares)/ Design Training / Design Seminar. (The student may only attend one of these curricular units)	DCP	Semestral/semester 336	60;TC-72.	E-280;OT-52;S-45;TC-90.	12	A regular pelo órgão legal e estatutariamente competente./ to be regulated by a legally and statutorily competent body
(4 Items)						

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

NA

A15.1. If other, specify:

NA

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)

Paulo Carlos da Rocha Costa

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 - Crudesign, Lda.

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

Crudesign, Lda.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._CRUDESIGN_1010739.pdf](#)

Mapa III - Moyo Concept Unipessoal Lda

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

Moyo Concept Unipessoal Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Moyo Concept Uni_1010382.pdf](#)

Mapa III - RadiantDetail,SA

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

RadiantDetail,SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._RadiantDetail_1010733.pdf](#)

Mapa III - Artpazios Lda

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

Artspazios Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Artspazios_1009555.pdf](#)

Mapa III - Wise Universe, Lda**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Wise Universe, Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._WISE UNIVERSE_1010155.pdf](#)

Mapa III - Sculptech Lda**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Sculptech Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._SCULPTECH_1010374_____.pdf](#)

Mapa III - Polisport Plásticos, SA**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Polisport Plásticos, SA

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Polisport Plásticos_1010234.pdf](#)

Mapa III - RA Concept Unipessoal, Lda**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

RA Concept Unipessoal, Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._RA Concept_1009656.pdf](#)

Mapa III - CAXMAD, Lda**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

CAXMAD, Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._CAXMAD_1009650.pdf](#)

Mapa III - Grandesign, Lda**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Grandesign, Lda

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._Grandesign_1010153_____.pdf](#)

Mapa III - RM21 Design e Multimédia**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

RM21 Design e Multimédia

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._RM21-Design e Mult_1009641_____.pdf](#)

Mapa III - Victor Bertier Design**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Victor Bertier Design***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**[A17.1.2._Victor Bertier Desing_1009640_____.pdf](#)**Mapa III - Aveiro Meu Amor Design, Lda****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Aveiro Meu Amor Design, Lda***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**[A17.1.2._Aveiro Meu amor Design_1009974.pdf](#)**Mapa III - AAC Arquitectos - Arquitecto Adriano Carvalho****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***AAC Arquitectos - Arquitecto Adriano Carvalho***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**[A17.1.2._AAC Arquitectos_1009971_____.pdf](#)**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.

[A17.2._Plano de Distribuição dos estudantes por locais de estágio _Design de Equipamento 2014.pdf](#)**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.

A atividade do Gabinete de Estágios e Saídas Profissionais tem como orientação o exercício profissional qualificado, nomeadamente no que diz respeito aos estágios profissionalizantes e projetos aplicados com vista à sua completa e total integração e progressão no mercado de trabalho. Entre muitos outros, os apoios prestados são: Atendimento, privilegiando uma relação de proximidade; Orientação, privilegiando o acompanhamento progressivo; Promoção de estágios, projetos e oportunidades de inserção profissional/emprego; Desenvolvimento de parcerias com Organizações; Organização de Workshops, i.e., Coaching, Empreendedorismo e Marketing Pessoal. A ação do GESP contribui para o combate das assimetrias regionais e distintas especificidades da área de influência do IPG. Para isso, o GESP interage com as instituições e empresas das várias áreas de atividade económica e sedeadas em diversos pontos do País, posicionando-o como um elo de ligação ímpar entre o IPG e a comunidade.

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

As far as Professional Training and Applied Projects are concerned, the objective of the activity and qualified professional work of the Office of Internships and Professional Careers (GESP) is that students can be fully integrated and advance in their careers on the job market. Readily available and personalized public service, progressive accompaniment, internship programmes, projects and opportunities for professional integration in the job market, development of partnerships with organizations, workshops (coaching, entrepreneurship, and personal marketing) are some of the services provided by the GESP. Since its policy helps to reduce the regional disparities and the specific needs of the Polytechnic area of influence, the GESP interacts with institutions and companies of different national and international economic activities, maintaining this important link between the Polytechnic and the community.

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.

[A17.4.1._GESP-A17 4 1 Normas Avaliação Seleção Supervisores_Design de Equipamento.pdf](#)

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:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda

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

[A19._RegCreditaçãoCompetênciasIPG\(1\).pdf](#)

A20. Observações:

"Todas as licenciaturas, mestrados e cursos de especialização tecnológica ministrados pela ESTG-IPG encontram-se adequados ao denominado Processo de Bolonha, nos termos previstos no Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março." A Licenciatura em design de Equipamento sofreu uma reestruturação curricular publicada em Diário da Republica, 2ª série de 20 de Agosto de 2009. O plano de estudos aprovado foi aplicado a partir do ano letivo 2009/2010, inclusive. Desde essa data a Licenciatura não sofreu qualquer alteração ao plano de estudos até à atualidade. Esta Licenciatura tem um corpo docente forte em engenharia, estando a ESTG equipada com laboratórios/oficinas em numero elevado e de qualidade. Embora a área principal da Licenciatura seja em Design, os alunos beneficiam do trabalho com equipas multidisciplinares, desde as ciências exatas às engenharias, necessárias à execução e compreensão de projetos em design de equipamento, não descurando a formação base na área das artes.

A20. Observations:

"All the undergraduate courses, Master's programmes and technological specialization courses administered by the ESTG-IPG are in line with the Bologna Process, in the terms previewed in Decree number 74/2006, of March 24". The undergraduate degree in Equipment Design underwent a curricular restructuring that was published in the Official Government publication (Diário da Republica), 2nd series on August 20, 2009. The approved study plan was put in practice from the 2009/2010 academic year inclusive. The undergraduate degree has not undergone any change to the study plans up to the present date. This undergraduate degree has a teaching body that is well qualified in Engineering and the ESTG is equipped with numerous laboratories/workshops of a high standard. Although the main area of the degree is Design, the students benefit from the work of multidisciplinary teams, ranging from the exact sciences to engineering, which are necessary to carry out and understand projects in equipment design, without neglecting the base training in the area of arts.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O curso de Licenciatura em Design de Equipamento visa formar técnicos com uma consciência de Design como um processo global, isto é, um conceito de que o design deverá estar presente desde o primeiro momento de concepção de um espaço, produto ou artefacto, tendo em consideração todos os aspectos científicos, técnicos e artísticos da realização do projecto, as estratégias comerciais e as análises de mercado. A importância do projecto nas suas várias vertentes, desde a identificação da oportunidade, conhecer o contexto, gerar ideias e conceitos até à sua implementação final definem uma metodologia própria à Licenciatura que se confunde com os objectivos principais do ciclo de estudos. Como objetivos gerais, a formação de quadros com uma forte componente tecnológica, conceção de produtos, estudo e

desenvolvimento de processos, considerando factores ambientais, materiais, sociais, culturais, de mercado e tecnológicos, recorrendo a soluções digitais e convencionais de produção.

1.1. Study programme's generic objectives.

The BA in Equipment Design aims to train technicians with a design awareness as a global process, ie a concept that design should be present since the first moment of a space, product or device conception having into consideration all scientific, technical and artistic aspects of the project implementation, the commercial strategies and the market analysis. The importance of the project in its different aspects, since opportunity identification, context knowledge and ideas and concept creation to its final implementation defines a degree's own methodology that merges with the main objectives of the study cycle. As general objectives, a strong technology component, design products, study and development processes, considering environmental factors, material, social, cultural, market and technology, using digital and conventional production solutions.

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

“A missão do IPG consiste em formar profissionais altamente qualificados, com espírito empreendedor e sólidas bases humanistas, e contribuir para o desenvolvimento cultural, social e económico da região e do país através de serviços formativos de qualidade sustentados em programas académicos pertinentes com um modelo educativo baseado em competências.”

As grandes áreas de acção/intervenção do IPG ou os seus eixos estratégicos confundem-se com os objectivos definidos para a Licenciatura em Design de Equipamento, na medida em que assentam nos mesmos pilares de qualidade e competência definidas na Classificação Portuguesa das Profissões de 2010. De destacar o projecto e a execução de equipamento e diversos produtos atendendo a factores de ordem conceptual e funcional inerentes ao exercício da profissão de Designer (código de actividade 1336 do CAE), objectivos genéricos do ciclo de estudos.

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

“The mission of IPG is to train highly qualified professionals with an entrepreneurial spirit and solid humanistic basis and to contribute to the cultural, social and economic development of the region and the country through qualified training services with relevant academic programmes and an educational model based on competences”

The big areas of action/intervention of IPG or its strategic axes merge with the objectives defined by the BA in Equipment Design as they are built upon the same pillars of quality and competence defined by the Portuguese Classification of Occupations of 2010. Attention should be drawn to the project and implementation of equipment and different products according to functional and conceptual facts inherent to the practice of the profession of design (CAE activity code 1336) and to the general objectives of the study cycle.

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

Os estudantes têm acesso a informações sobre os objetivos do curso através do Conselho Pedagógico onde, entre outros assuntos é discutido e aprovado o relatório da Direção de Curso. Paralelamente todos os alunos têm acesso à plataforma e-learning onde informações sobre cada UC nomeadamente o GFUC, são disponibilizada no início de cada semestre. O núcleo de curso está em permanente contacto com a Direção de Curso que reúne com os alunos, informa e discute as ações a serem tomadas em conformidade com os objetivos gerais do curso. Os alunos são sempre informados e tomam parte ativa na construção e reflexão do perfil formativo. Atividades de divulgação e informação são feitas em conjunto com o Gabinete de informação e comunicação, envolvendo os alunos sempre que possível.

Os docentes são também informados através de reuniões promovidas pela Direção da ESTG, da UTC de ET, coordenação das áreas disciplinares, do Conselho Pedagógico e do Conselho Técnico-Científico.

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

The objectives of this study cycle are reported to students through the Pedagogical Council, where among other subjects the course director's report is discussed and approved. Simultaneously, all students have access to the e-learning platform where information about each curricular unit is available in the beginning of the semestre. The course nucleus is always in contact with the course director who informs and discusses actions to be taken in accordance with the general objectives of the course. Information and disseminating activities are developed together with the Information and Communication Office and the Promotion and Disseminating Office, involving the students whenever possible. Teachers are also informed through meetings organized by the ESTG Board, the UTC of ET, the subject area coordination, the Pedagogical Council and the Technical and Scientific Council.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A estrutura organizacional tem vários níveis de intervenção e um carácter multidisciplinar. À Direção da Escola cabe delinear estratégias, promover condições para que o processo de ensino/aprendizagem seja profícuo, coerente e os resultados sejam efetivamente positivos. Em sintonia com as recomendações da Presidência do IPG, e após ouvidos os coordenadores das UTC e o Conselho Técnico Científico, é realizada a DSD. Os docentes trabalham em parceria e sob a supervisão e coordenação da Direção de Curso, a qual trabalha em estreita colaboração com a coordenação da UTC, na coordenação dos docentes e do ciclo de estudo. A atualização dos conteúdos programáticos é da responsabilidade da coordenação da área científica ou disciplinar. As atualizações podem advir dos resultados de questionários aos estudantes, auscultação das entidades empregadoras e dos diplomados ou da verificação de conteúdos desatualizados para o exercício profissional.

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 organizational structure has several levels of intervention and a multidisciplinary character. It is up to the School Board of Directors to devise strategies promoting conditions so that the teaching and learning process is fruitful, consistent and that the results are effectively positive. In line with the recommendations of the IPG Presidency and, after hearing the coordinators of the Department and the Technical & Scientific Council, the teacher work load is distributed (DSD). Teachers work in partnership and under the supervision and coordination of the Director of the degree, who works closely with the department coordinators, to coordinate the teachers of the study cycle. Updating the program content is the responsibility of the subject area coordinators or the department, in the absence of subject areas. Impetus to updates can result from the results of questionnaires to students, consulting employers and alumni, or the detection of outdated content for these professionals.

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.

No processo de ensino/aprendizagem a participação dos docentes e estudantes é feita individualmente ou através dos seus representantes em diversas formas e órgãos: participação dos docentes individualmente, sempre que os regulamentos o permitam, e em reuniões de docentes de UTC ou dos Conselhos Pedagógicos e Técnico-Científico em representação. Estão também representados os Conselhos Geral e de Avaliação e Qualidade, assim como a Direção e os órgãos que têm assento no Conselho Sup. de Coord. do IPG. Participam na elaboração dos relatórios de curso, explicitando os procedimentos mais adequados e na construção dos planos de ação para as respetivas unidades curriculares, com o diretor de curso e Coord. de área científica/disciplinar. Os estudantes intervêm através dos questionários do CAQ, que avaliam as diferentes UC (conteúdos, organização, funcionamento e docente), nas reuniões com o Coord. de Curso ou no atendimento e, em representatividade, no Conselho Pedagógico e Conselho Geral.

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.

In the teaching/learning process, teacher and student participation is done individually, or through their representatives, in various forms and on school boards, such as: individual participation by teachers, when regulations allow it, in department meetings, Pedagogical, and Technical-Scientific Council meetings. The General Council and the Quality Assurance Council (CAQ) also include teachers as well as the School Board of Directors and others with a seat on the IPG Superior Coordinating Council. They participate in the preparation of degree reports, explaining the most appropriate procedures, and in the construction of action plans for the respective subjects, with the degree director and the area coordinator. Students are involved through the CAQ questionnaires that assess the different subjects (their content, organization, operation and teacher performance); meetings with the degree director or in attendance and representation at the Pedagogical Council and General Council.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Os mecanismos de garantia da qualidade estão integrados no SIGQ do IPG que prevê um conjunto de procedimentos para monitorizar, avaliar e estabelecer ações de melhoria contínua, coordenado pelo CAQ. Procura avaliar os currículos das UC, a perceção dos estudantes e docentes sobre o seu funcionamento e proceder a planos de ação ou alteração do planos de estudos, em função de diretrizes nacionais/europeias, legislação, ajustamento de perfis e resultados de auditorias. A recolha de informação é feita sistematicamente com os alunos (questionários e adequação ECTS), avaliando os processos de ensino e as competências adquiridas, docentes, relatórios das UC, Coord. de Curso, elaboração de Rel. de Curso e os Cons. Pedagógicos e pela avaliação dos indicadores e definição de ações de melhoria. Integra também mecanismos de consulta à empresas e diplomados sobre as qualidades e competências formativas. Implementou-se uma ferramenta informática para monitorizar o funcionamento das UC.

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

The quality assurance mechanisms are integrated into the IPG's SIGQ, which provides a set of procedures to monitor, evaluate and establish continuous improvement actions, coordinated by CAQ. It seeks to assess the curricula of subjects, the perception of students and teachers on its functioning, and carry out action plans or the modification of curricula, according to national/European guidelines, law, profile adjustment and audit results. Information is gathered systematically from students (questionnaires and ECTS credit alignment), the evaluation of the teaching process and students' acquired competences, from teachers, through subject reports, reports by the degree director and the Pedagogical Council and through the evaluation of educational indicators and definition of plans for improvement. This includes mechanisms for consulting companies and alumni about our students' training, qualities, and skills. A software tool for monitoring how subjects work has been implemented

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

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade são da responsabilidade do Conselho de Avaliação e Qualidade (CAQ) do Instituto Politécnico da Guarda (IPG) que é presidido por um Vice-presidente, para a área da Qualidade, Prof. Pedro Cardão. Para além da coordenação do sistema, existe o Gabinete de Avaliação e Qualidade, também coordenado pelo Professor Pedro Cardão, que executa em articulação com a Escola as estratégias que assegurem o cumprimento dos objetivos institucionais estabelecidos, a política de qualidade e sua implementação na procura da melhoria contínua do ciclo de estudos, as ferramentas de recolha de dados, bem como a produção de indicadores. Na Escola, existe um interlocutor nomeado para agilizar a informação e os procedimentos com docentes e estudantes em ligação com a Direção e a Coordenação de curso. Refira-se que o processo de garantia da qualidade está sustentado no respetivo Manual de Qualidade aprovado em 2011 e revisto em 2013.

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

The implementation of quality assurance mechanisms are the responsibility of the Board of Assessment and Quality (CAQ) of the Polytechnic Institute of Guarda (IPG) which is chaired by a Vice-President, in the area of Quality, Prof. Dr. Gonçalo Poeta. In addition to coordinating the system, there is the Office of Assessment and Quality, coordinated by Professor Pedro Cardão, which, in conjunction with the School carries out strategies to ensure compliance with the established institutional goals, IPG quality policy and its implementation in the search for continuous improvement of the cycle of studies, data collection tools, as well as the production of indicators. In the ESTG, a nominee communicates the CAQ information and procedures to teachers and students in connection with the School Board of Directors and the degree director. It should be noted that the quality assurance process is based on the Quality Handbook, approved in 2011 and revised in 2013.

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

Os mecanismos que permitem monitorizar o ciclo de estudos, acompanhar e avaliar sistematicamente as UC, no respeitante aos objetivos, competências desenvolvidas, adequação das metodologias de ensino, organização curricular, assim como a revisão, controlo e aprovação dos programas das UC, são: Questionário de perceção dos estudantes sobre a UC, que inclui autoavaliação e perceção sobre o processo de ensino e desempenho do corpo docente; Relatório da docência, elaborado pelo docente responsável da UC, sobre o funcionamento da unidade curricular; Questionários às entidades empregadoras e a diplomados; Questionário sobre o trabalho despendido em cada UC e adequação aos ECTS; Relatório da Direção do Curso (RDC) por ano letivo onde se procura fazer uma autoavaliação, com a descrição de problemas nas UC, ações de melhoria, boas práticas de ensino e indicadores de desempenho fornecidos pelo GAQ para apoiar os processos de avaliação e acreditação dos cursos, analisados nos órgãos e no CAQ.

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

A number of monitoring mechanisms of the study cycle also systematically follows and evaluates the subjects with respect to outcomes, acquired competences, appropriateness of teaching methodologies and curricular organization as well as review, control and approval of subject contents. These are: the student perception questionnaire about the subject, which includes self-assessment and perception about the teaching process and teacher performance; the teacher's report, prepared by the teacher in charge of the subject about the way the subject worked out; Questionnaires to employers and alumni; the Questionnaire on the workload of each subject and the appropriate ECTS credits; Report of the Degree Director each school year, submitted to the organs and the CAQ as a self-assessment describing problems in the subjects of the degree, improvement action plans, best teaching practices and GAQ- provided performance indicators underlying the degree's assessment and accreditation processes.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

http://portal.ipg.pt/bbcswebdav/pid-235662-dt-content-rid-164464_1/courses/TAB_INSTITUTO/Manual%20da%20Qualidade_IPG_V2_01_03_2013.pdf

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

Os resultados das avaliações dos ciclos de estudos provêm das informações dos estudantes através dos instrumentos de pronúncia ao seu dispor, questionários relativos ao funcionamento das unidades curriculares (UC); Dos professores, através da apreciação dos relatórios sobre o funcionamento da UC e inquéritos aos empregadores e diplomados. Os resultados são apreciados e discutidos nos órgãos das escolas (Conselhos

Pedagógicos e Técnico-Científicos), nas direções, no CAQ, onde participam os membros da comunidade, estabelecendo-se pareceres, recomendações e estratégias para a melhoria do funcionamento dos cursos e respetivas unidades curriculares. Aos problemas diagnosticados pelos meios enunciados, e após a identificação das possíveis causas, são desenvolvidos planos de ação (melhoria) com os quais se pretende resolver os problemas detetados. A utilização de uma aplicação WeMake procura assegurar o seguimento das ações, verificação das responsabilidades, prazos e eficácia.

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

The assessment results of the degrees come from the student information through the pronunciation tools at their disposal, questionnaires relating to the operation of the curricular units (UC), the teachers, through the examination of reports on the UC and employers' and graduates' surveys. The results are examined and discussed in the schools' boards (Pedagogical Boards and Technical-Scientific Boards), in the Directions' Boards, the CAQ, involving the community members, laying down feedbacks, recommendations and strategies for improving the functioning of the degrees and respective curricular units. For problems diagnosed by the set out means, and after the identification of possible causes, action plans (improvement) are developed with which the problems detected are intended to be solved. The use of an application WeMake seeks to ensure follow up actions, responsibilities, deadlines and efficiency verification.

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

O ciclo de estudos em vigor foi acreditado por decisão do Conselho de Administração da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior em reunião datada de 2011/03/02 (CEF/0910/03447) onde se decidiu "proferir decisão favorável, pois, em princípio, os requisitos para essa acreditação são satisfeitos".

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

The current study cycle has been subject to accreditation by decision of the Administrative Board of the Assessment and Accreditation Agency of Higher Education in a meeting on the second of March 2011 (CEF/0910/03447) where it was decided : "make a favourable decision as in principle the requirements for that accreditaion are fulfilled"

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)
Sala de aula nº 29	70
Sala de aula nº 31	70
Sala de aula nº 32	70
Sala de aula nº 33	70
Sala de aula nº 34	70
Sala de aula nº 35	70
Sala de Desenho N°37	147.4
Auditório	142
Sala de aula de informática	64
Sala de aula de informática	63.2
Laboratório de Design I	127
Laboratório de Design II	54
Gabinete de prototipagem	18
Laboratório de Climatização e Ambiente	90
Laboratório de Fabrico Integrado por Computador	90
Laboratório de Química e Materiais	92
Laboratório de Sistemas e Controlo	63
Centro Interactivo de Linguas e Culturas	96
Processos de Maquinagem	225
Oficina Egi-Ecocar	54
Processos de Soldadura e Forjamento	200
Laboratório de Instalações Eléctricas e Sistemas de Energia	63

Laboratório de Electrónica	72
Biblioteca do IPG	1651
Laboratório de Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência	123

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
3D Printer Dimension SST 1200;Tina de Dissolução HAAKE W45 3D PRINTER DIMENSION SST 1200 1/ 3D Printer Dimension SST 1200; Dissolution Bowl HAAKE W45 3D PRINTER DIMENSION SST 1200 1	1
Material para 3D Printer (Prototipagem Rápida);Material de Modelação; Material de Suporte	10
Bancada Hidraulica com acessórios;Unidade de Ar Condicionado;Câmara climatizada ;Sistema de aquisição de dados ;Analizador de climas Interiores e Conforto Térmico.	1
Equipamento Informático (PC Impressoras, Software de Mec. de Fluidos Computacional -PHOENIX v3.1, FORTRAN 90, MICROSTATION 95).	1
Manómetros de vários tipos; Anemómetros de vários tipos ;Termómetros de vários tipos;Fontes de alimentação DC e AC.	20
Computadores	100
Impressoras	50
Livros-Biblioteca	45000
Publicações Biblioteca	910
Obras on-line	22
Estiradores de Desenho	65
Armários e estantes diversas	20
Engenho de furar de coluna;Serra Eléctrica (Einhell BS 315 UG);Esmeriladora (Mex-MD321 E-EB);Limadora Polidora (Delta);Aspirador (Einhell NTS1600);Pistola de cola.	2
Serra Tico-Tico (Einhell);Lixadora Electrica (De Walt);Lixadora Electrica (Black & Decker);Berbequim; Pistola de ar quente.	1
Rectificadoras	4
Máquina lavadora alta pressão (Einhell NH 130);Helicóptero;Caixa de velocidade didática;Compressor.	1
Formões;Espatulas.	40
Câmaras de soldadura e uma mesa todas com exaustão de fumos;Cortinas de Protecção, postos de Soldadura.	2
Forja;Guilhotina Mecânica;Saca Bocados;Quinadora Hidráulica;Prensa Hidráulica;Serrote de corte circular;Serrote de corte alternativo;Calandra de enrolar Chapa; Máquina de dobrar tubos.	1
Processo de Soldadura Oxi – Acetileno e Oxi-Corte;Processo de Soldadura semi-automática MIG/MAG;Processo de Soldadura manual por arco eléctricoAparelho de Soldadura electro revestido (INVERTER);Processo de Soldadura TIG.	1
Processo de Soldadura eléctrica por resistência e pontos;Preguiças de apoio ao material;Bancadas de trabalho com tornos.	2
Esmeriladoras com 2 rolos cada	3
Centro de Torneamento CNC e Robot PUMA 560 C implantados em célula de fabrico e de montagem flexível / programável, PLC Festo 101 AF;Mesa MARSH para exercício de manipulação robótica (SCARA e Antropomórfico de 5 eixos);Bancadas de Pneumática;Bancada de Óleo Hidráulico.	1
Fresadoras universais;Tornos mecânicos paralelos (1 m).	2
Sonómetro B8XK Type 2231 com microfones; Sonómetro de vibração corpo Humano BK Type 2515 com acelerómetro; Tacómetro DT-2236; Simulador equipamento de ensaio para correias TERCO MT 3013; Acelerómetro Triaxial mini BRK TYPE 4374.	1
Computadores com: Microsoft Windows XP SP3; 7-Zip 4.65; Adobe Flash Player 10; Adobe Shockwave Player; Adobe Reader 9.1; Adobe Studio 8.0; Borland Builder C++ 6.0; CCleaner; Everyday Auto Backup 1.20; InfraRecorder; JDK 6 update 14; K-Lite Mega Codec Pack 5.0.0; Malwarebytes Anti-Malware; Microsoft Firewall Client; Microsoft Office Enterprise 2007; Microsoft Office Project Professional 2007; Microsoft Office Visio Professional 2007; Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition; Mozilla Firefox 3; Netbeans 6; PDF reDirect; Quicktime alternative 2.9.0; SPSS 17.0; TeraCopy 2.0; Ubuntu 9.10.	24
Computadores com: Microsoft Windows 7; 7-Zip 4.65; ArcGis 9.02; Adobe Flash Player 10; Adobe Reader 9.1; Autodesk Civil 3D 2009; Autodesk Inventor Professional 2009; CCleaner; Everyday Auto Backup 1.20; InfraRecorder; JDK 6 update 14; K-Lite Mega Codec Pack 5.0.0; Malwarebytes Anti-Malware; McAfee ViruScan Enterprise; Microsoft Firewall Client; Microsoft Office Enterprise 2007; Microsoft Office Project Professional 2007; Microsoft Office Visio Professional 2007; Microsoft Visual Studio 2008; Mozilla Firefox 3; Netbeans 6; PDF reDirect; Quicktime alternative 2.9.0; TeraCopy 2.0.	20
Máquina de ensaios mecânicos com células de carga de 10 e 0,250 toneladas; Máquina de ensaios de fluência; Microdurómetro; Durómetro; Microscópio metalográfico; Polidora metalográfica; Câmara climática.	1
Densímetro; Viscosímetro; Bancada para realização de experiências de electroquímica; Linha de anodização; Linha de electrodeposição de cobre, níquel e latão; Medidor de pH e de iões selectivos; Balança de precisão; Estufa; Otte.	1
Mesa/Consola de Controlo de som e imagem Sony; Monitor de controlo para Professor Sony; Leitor Gravador de VHS Sony (vários); Leitor Gravador de DVD Sony; Leitor Gravador de VHS Thomson; Leitor DVD (vários); Câmara para apresentação de vídeo Sony; Câmara de digital de gravação digital Sony.	1
VHS documentários e filmes (conjunto de 120); DVD documentários e filmes (conjunto de 139); CD s áudio e multimédia (conjunto de 36); K7 áudio (conjunto de 242).	1
Estiradores de Desenho e Maquinas de desenhar	24

Motor completo com cablagem; Mala de ferramentas (chaves de bocas, roquete, luneta bits de fendas e Philips); Mala de ferramentas com chaves de fendas e chaves Philips.	1
Bancada de controlo de fricção (servomotor); Bancada de controlo de temperatura digital; Bancada de controlo de nível e de fluxo digital; Bancada de controlo de pressão digital; Bancada de controlo de temperatura com controlador analógico; Bancada construção PCB.	1
Consola didáctica com autómato programável; Consolas eléctricas com controlador de processos e condicionador de sinais;	1
Osciloscópios analógicos; Osciloscópios digitais (com vários canais).	10
Bancada de circuitos de iluminação com lâmpadas industriais; Bancada de circuitos de intercomunicação e sinalização; Bancada de protecção e segurança de pessoas; Bancada de sistema de detecção e extinção de incêndios.	6
Garlopa, Desengrossadeira, Máquina de furar vertical de corrente, Máquina de furar vertical de broca, Serra de mesa de disco, Serra de mesa de fita 800, Tupia, Tupia com inversor e carro de respiga, Afiadora de lâminas, Afiadora de serras de fita, Radial 600, Afiadora de mó	1
Multímetros analógicos; multímetros Digitais; Wattímetros.	10
Luxímetro analógico, Luxímetro digital.	1
Sistemas de energias renováveis	4
Sistemas de simulação de circuitos	5
Computadores de trabalho com programa de simulação, (Posim, Labvien, Matlab)	6
Motores geradores de corrente contínua	4
Motores de indução monofásicos e trifásicos	9
Conversores electrónicos (AC/DC, DC/DC, DC/AC, AC/AC)	15
Mesas com PC nas salas/ PC portátil para apresentações.	10
Quadro branco; retroprojector.	21
Telas de Projecção; Video projector.	10

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Universidad Politécnica de Valencia – Espanha;
Baltic International Academy – Letónia;
Vilnius College of Technology and Design – Lituânia
University of Humanities and Economics in Lodz – Polónia
Adnan Menderes University – Turquia
Istanbul Arel University – Turquia
Izmir University of Economics – Turquia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) - Brasil
Universidade Presbiteriana Mackenzie (S. Paulo) – Brasil

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Universidad Politécnica de Valencia –Spain;
Baltic International Academy – Latvia;
Vilnius College of Technology and Design – Lithuania
University of Humanities and Economics in Lodz – Poland
Adnan Menderes University – Turkey
Istanbul Arel University – Turkey
Izmir University of Economics – Turkey
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) Brazil
Universidade Presbiteriana Mackenzie (S. Paulo) – Brazil

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.

- António M M Saraiva – Arquitetura e Promoção, Unipessoal Lda (Guarda); *Modelação digital e prototipagem rápida de diversos modelos orientados para a hotelaria e restauração, colaboração no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos Modelos de Utilidade M.U. 10401 e M.U. 10882, registados no INPI;*
- Explorinova Unipessoal (Guarda); *modelação digital e execução de protótipos para o âmbito da doméstica;*
- Worthington Cylinders SA (Aveiro); *execução de protótipos relacionados com esquentadores;*
- Cofres José Fonseca Saraiva (Gouveia);
- Amadesign (Aveiro-Portugal e Lubango-Angola); *execução de protótipos relacionados com diversas aplicações no âmbito do design do produto/industrial;*
- CH Business Consulting, S.A. (Nuno Redinha, Instituto Pedro Nunes, Coimbra); *modelação digital e execução de protótipos no âmbito do projeto CygnusLight;*
- *Diversos particulares, alguns trabalhos relacionados com pedidos provisórios de patentes ou execução de protótipos de patentes solicitados pelo autor.*

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

António M M Saraiva – Arquitetura e Promoção, Unipessoal Lda (Guarda); Digital Modelling and rapid prototyping of different models towards hotels and restaurants collaboration in the development of utility M.U. 10401 e M.U. 10882, registados no INPI;
Explorinova Unipessoal (Guarda); digital modelling and implementation of prototypes within robotics;
Worthington Cylinders SA (Aveiro); implementation of prototypes related to water heaters;
Cofres José Fonseca Saraiva (Gouveia);
Amadesign (AveiroPortugal e LubangoAngola); implementation of prototypes related to different applications within the industrial product designl;
CH Business Consulting, S.A. (Nuno Redinha, Instituto Pedro Nunes, Coimbra); digital modelling and implementation of prototypes within the CygnusLight project;
Different private investments, some works related to temporary patent requests or implementation of patent prototypes requested by the author.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

- *Magickey (Guarda); modelação digital, prototipagem rápida e produção de séries de diversos produtos colocados em serviço;*
- *Curso de licenciatura em Engenharia Informática; modelação digital, prototipagem rápida e produção de pequenas séries no campo da robótica e da domótica;*
- *Diversos modelos e protótipos solicitados pela Escola Superior de Saúde da Guarda/IPG, projetos de alunos, moldes para apoio às aulas*
- *As diversas UC do curso de DE que já utilizaram a modelação digital e a prototipagem rápida (Mod. Virt. II, Protótipos, Projeto de Design Industrial, Estágio)*
- *Apoio do laboratório de design I (trabalhos em madeira) a diversas solicitações de cursos da ESTG, Edifício Central e ESECD através do Gabinete Técnico do IPG.*
- *Colaboração pontual com outros ciclos de estudo (workshops, palestras).*
- *Ponderação do alargamento da colaboração através da opção de frequência pelos alunos de unidades curriculares de outros ciclos de estudo com conteúdos equivalentes.*

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

Magickey (Guarda); digital modelling, rapid prototyping and production of a set of diferent products put into use;
BA in Computer Engineering; digital modelling, rapid prototyping and production of small sets in the field of robotics and domotics;
Several models and prototypes requested by the Higher School of Health of Guarda/ IPG, student projects, moulds for classes.
Different curricular units of the BA in Equipment Design that have already used the digital modelling and rapid prototyping. (Virtual Modelling II, Prototypes, Industrial Design project, Internship).
Design Lab I support (wooden works) to different requests from ESTG courses, Central building and ESECD through the IPG Technical department.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Paulo Carlos da Rocha Costa

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

Paulo Carlos da Rocha Costa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto 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 - César Rafael Gonçalves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***César Rafael Gonçalves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria do Rosário Camelo Dolgner****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria do Rosário Camelo Dolgner***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem 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 - Teresa Maria Monteiro Felgueira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Teresa Maria Monteiro Felgueira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:**

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Jorge Gonçalves Brigas

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

Carlos Jorge Gonçalves Brigas

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

<sem resposta>

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

Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto 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 - Alda Maria Loureiro Domingos

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

Alda Maria Loureiro Domingos

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

<sem 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 Adjunto 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 - Luísa Maria Lucas Queiroz de Campos

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

Luísa Maria Lucas Queiroz de Campos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Adérito Neto Alcaso**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Adérito Neto Alcaso

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

<sem 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 Adjunto 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 - Arlindo Augusto Marques Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Arlindo Augusto Marques Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João António Lobão Andrade**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João António Lobão Andrade

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

<sem 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 Adjunto 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 Cerejo Ayres Miranda

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

João Carlos Cerejo Ayres Miranda

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Augusto Nunes Loureiro

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

José Augusto Nunes Loureiro

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

<sem 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 Adjunto 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 Reinas dos Santos André

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

José Reinas dos Santos André

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

<sem 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 Adjunto 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 Miguel Lopes Lourenço**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luis Miguel Lopes Lourenço

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a 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 - Rui António Pitarma Sabino da Cunha Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Rui António Pitarma Sabino da Cunha Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sérgio Manuel Coimbra Lemos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Sérgio Manuel Coimbra Lemos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

59,9

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Alberto Pereira da Fonseca Trindade

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

Jorge Alberto Pereira da Fonseca Trindade

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto 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 - Maurício Manuel Gonçalves Vieira

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

Maurício Manuel Gonçalves 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 Adjunto ou equivalente

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

59,9

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 /	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo /	Informação/
-------------	--------	-----------------------------------	-------------------	-------------

	Degree		Employment link	Information
Paulo Carlos da Rocha Costa	Doutor	Design	100	Ficha submetida
César Rafael Gonçalves	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria do Rosário Camelo Dolgner	Mestre	Direito	100	Ficha submetida
Teresa Maria Monteiro Felgueira	Mestre	Gestão Global, Estratégia e Desenvolvimento Empresarial	100	Ficha submetida
Carlos Jorge Gonçalves Brigas	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Alda Maria Loureiro Domingos	Mestre	Sociologia Económica	100	Ficha submetida
Luísa Maria Lucas Queiroz de Campos	Doutor	Estudos Anglo-Portugueses	100	Ficha submetida
Adérito Neto Alcaso	Doutor	Eng ^a Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Arlindo Augusto Marques Ferreira	Mestre	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
João António Lobão Andrade	Mestre	Energia e electricidade	100	Ficha submetida
João Carlos Cerejo Ayres Miranda	Mestre	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
José Augusto Nunes Loureiro	Mestre	Engenharia	100	Ficha submetida
José Reinas dos Santos André	Doutor	Ciência e Engenharia de Materiais	100	Ficha submetida
Luis Miguel Lopes Lourenço	Mestre	Engenharia de Sistemas de Controlo e Manutenção Industrial	100	Ficha submetida
Rui António Pitarma Sabino da Cunha Ferreira	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Sérgio Manuel Coimbra Lemos	Doutor	Design	59.9	Ficha submetida
Jorge Alberto Pereira da Fonseca Trindade	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Maurício Manuel Gonçalves Vieira	Licenciado	Design	59.9	Ficha submetida
			1719.8	

<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

4.1.3.1.1. 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:	16	93

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):	9	52,3

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):	3	17,4
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):	1	5,8

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:	16	93
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):	8	46,5

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

A avaliação do desempenho e das competências dos docentes, o cumprimento dos conteúdos previstos, o funcionamento, organização e desenvolvimento do trabalho é avaliado no final do semestre através dos questionários aplicados pelo GAQ – Gabinete de Avaliação e Qualidade do IPG, onde os estudantes estabelecem a sua perceção sobre o desempenho do docente e os mesmos são considerados pela direção de curso e têm repercussões na sua avaliação. Deste processo surgem quando detetados aspetos a melhorar, de acordo com o procedimento de garantia de qualidade das unidades curriculares, planos de ação, que determinam as causas e estabelecem ações de melhoria a implementar, também as boas práticas são registadas e consideradas com referências para aplicação futura. Todos os docentes estão sujeitos ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do IPG, no qual se avaliam as competências pedagógicas, organizacionais e científicas e atividades desenvolvidas, por triénios de avaliação de desempenho ou anualmente em função dos contratos. No final de cada ano os docentes elaboram as fichas de produção científica que suportam a elaboração do anuário científico o qual é passível de avaliação por parte da UDI - Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior. A permanente atualização é disponibilizada através do apoio à investigação, inscrição em programas de formação ou doutorais, a participação em eventos científicos, nacionais e internacionais, para os quais há apoio pecuniário assim como dispensa ou redução de serviço docente. A integração dos docentes em Centros de Investigação permite a sua constante atualização científica e integração em projetos com financiamento interno ou de entidades como a FCT. Há a destacar o funcionamento da Unidade de Investigação do Interior e a sua articulação com centros de I&D nacionais e internacionais. A mobilidade do corpo docente potenciando novas experiências, conhecimentos e parcerias de trabalho, constitui uma medida de fomento à qualificação e valorização dos docentes, com partilha de investigação, experiência de ensino aprendizagem em Instituições de Ensino Superior congéneres, que tem sido fomentadas pelo IPG através da UDi e do Gabinete de mobilidade e Cooperação. Neste caso podemos realçar a missão Docente no âmbito do programa Erasmus.

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

The assessment of teachers' performance and skills, the fulfillment of the proposed content, its work operation, organization and development is assessed at the end of the semester through questionnaires by GAQ - Office of Assessment and Quality of IPG, where students establish their perception about the performance of teachers and they are considered by the Degree Board and have an impact on their evaluation. From this process, when aspects to be improved are detected, according to the procedure for quality assurance of degrees, action plans are made, which determine the causes and establish improvement actions to be implemented, best practices are also recorded and considered for application with future references. All teachers are subject to the Rules of IPG Performance Evaluation, where teaching skills, and scientific and organizational activities are evaluated, for periods of three-year or annually, depending on the contracts. At the end of each year, teachers fill in their scientific development forms that support the Scientific Yearbook which is subject to assessment by the UDI. The ongoing update is available through support for research, enrollment in training or doctoral programs, participation in national and international scientific events, for which there is monetary support as well as a waiver or reduction of teaching hours. The integration of teachers in research centers allows their constant scientific update and integration in projects with internal financing or financing from entities as the FCT. The functioning of the Research Unit of the Interior and its relationship with national and international R & D centers should be highlighted. The mobility by teachers, leveraging new experiences, knowledge and working partnerships, is a measure of encouragement to the qualification and appreciation of teachers, sharing research, teaching and learning experience in similar Higher Education Institutions, which has been promoted by the IPG through the UDI and the Office of mobility and cooperation.

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

http://portal.ipg.pt/bbcswebdav/pid-288149-dt-content-rid-185495_1/courses/TAB_INSTITUTO/Sistema%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20Pessoal%20Docente.pdf

4.2. Pessoal Não Docente

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

*Cristina Rosa (Técnica Superior) -Gabinete de Apoio à Direção
Isabel Augusto (Assistente Técnica) -Gabinete de Apoio à Direção
Fernanda Cruz (Assistente Técnica) -Gabinete de Apoio à Direção*

Carlos Fonseca (Técnico Superior) -Centro de Informática
Pedro Pinto (Técnico Superior) -Centro de Informática
Manuel Cairrão (Assistente Operacional) -Apoio Laboratórios
Joaquim Abreu (Assistente Técnico) -Oficinas
Carlos Batista (Assistente Operacional) -Oficinas
Judite Lopes (Assistente Operacional) -Apoio ESTG
Paula Carvalhosa (Técnica Superior) -GESP
José Martins (Técnico Superior) -GESP
Teresa Teodoro (Técnica Superior) -GAQ
João Charro (Assistente Técnico) -Serviços Académicos
Susana Pereira (Técnica Superior) -Gabinete de Mobilidade e Cooperação
Teresa Escada (Assistente Técnica) -Gabinete de Comunicação e Imagem
Nélia Martins (Técnica Superior) -Contabilidade
Olga Costa (Técnica Superior) -Biblioteca
Filipe Oliveira (Assistente Operacional) -Motorista

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

Cristina Rosa (Higher technician)-Board Support Office
Isabel Augusto (Technical assistant)-Board Support Office
Fernanda Cruz (Technical assistant)-Board Support Office
Carlos Fonseca (Higher technician)-Computer Data Center
Pedro Pinto (Higher technician)-Computer Data Center
Manuel Cairrão (Operational assistant)-Lab support
Joaquim Abreu (Technical assistant)-Workshops
Carlos Batista (Operational assistant)-Workshops
Judite Lopes (Operational assistant)-ESTG support
Paula Carvalhosa (Higher technician)-Career and Placement Office
José Martins (Higher technician)-Career and Placement Office
Teresa Teodoro (Higher technician)-Quality Assessment Office
João Charro (Technical assistant)-Academic Services
Susana Pereira (Higher technician)-Mobility and Cooperation Office
Teresa Escada (Technical assistant)-Communication and Image Office
Nélia Martins (Higher technician)-Accounting Office
Olga Costa (Higher technician)-Library
Filipe Oliveira (Operational assistant)-Driver

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

Cristina Rosa - Mestre em Gestão (Administração Pública)
Isabel Augusto - Licenciada em Comunicação e Relações Públicas
Fernanda Cruz - 12º ano
Carlos Fonseca - Licenciado em Engenharia Informática
Pedro Pinto - Mestre em Computação Móvel
Manuel Cairrão - 9º Ano
Joaquim Abreu - 12º ano
Carlos Batista - Licenciado em Design de Equipamento
Judite Lopes - 9.º Ano
Paula Carvalhosa - Mestre em Psicologia Clínica do Desenvolvimento
José Martins - Licenciado em Engenharia Industrial
Teresa Teodoro - Mestre em Gestão (Logística)
João Charro - 12º ano
Susana Pereira - Licenciada Línguas e Literaturas Modernas
Teresa Escada - 12º Ano
Nélia Martins - Mestre em Contabilidade e Auditoria
Olga Costa - Licenciada em História
Filipe Oliveira - 9º Ano

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

Cristina Rosa - Mechanical Engineering degree - Management MA (Public Administration)
Isabel Augusto - Communication and Public Relations degree
Fernanda Cruz - 12th grade
Carlos Fonseca - Computer Engineering degree
Pedro Pinto - Master in Mobile Computing
Manuel Cairrão - 9th grade
Joaquim Abreu - 12th grade
Carlos Batista - Equipment Design degree
Judite Lopes - 9th grade
Paula Carvalhosa - Master in Clinical Developmental Psychology

José Martins - Industrial Engineering degree
Teresa Teodoro - Master in Management (Logistics)
João Charro - 12th grade
Susana Pereira - Language and Modern Languages degree
Teresa Escada - 12th grade
Nélia Martins - Master in Accounting and Auditing
Olga Costa - History degree
Filipe Oliveira - 9th grade

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

De acordo com o SIADAP

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

According SIADAP

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

Gestão do Património na Administração Pública
Gestão de dados científicos: o papel das bibliotecas
Recrutamento e Seleção de Pessoal
Regime de Férias, Faltas e Licenças no Contrato de Trabalho em funções Públicas
Código dos Contratos
O Regime da Mobilidade Geral e Especial na Administração Pública
Plataforma de Compras Públicas da GATEWIT
Rede de Informação do INE em Biblioteca de Ensino Superior
Segurança Alimentar, Manipulador de Alimentos
WEMAKE-Módulo de Gestão de Planos e Controlo de Documentação
WEMAKE-Módulo de Controlo Documental e Planos de Ação
WEMAKE-Módulo de Manutenção e Controlo Documental
WEMAKE-Módulo de Auditorias
Comportamento, Imagem e Protocolo
Protocolo e Organização de Eventos
Relacionamento Interpessoal
Gestão da Produtividade Individual
Gestão de Correio Eletrónico e Pesquisa de Informação na WEB
FVOIP@RCTS2012
Suporte Básico de Vida
Curso de Inglês
Curso de Alemão
Living English: Fluency in Spoken English
Comunicação Oral e Escrita

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

Estate Management in Public Administration
Managing scientific data: the role of libraries
Recruitment and Selection of staff
Regime for Vacation, Absences and Medical Leave in the in the Public Sector
Legal Code for Contracts
The General and Special Mobility Scheme in Public Administration
Platform for Public Purchases, GATEWIT
INE Information Network on Higher Education Library
Food Safety, Food Handler
WEMAKE – Management of Plans and Document Control Module
WEMAKE – Document Control and Action Plans Module
WEMAKE – Maintenance and Document Control Module WEMAKE – Auditing Module
Behavior, Image and Protocol
Protocol and Event Organization
Interpersonal Relations
Individual Productivity Management
Management of Email and Web Research Information
Training for VOIP@RCTS 2012
Basic Life Support
English Course
German Course
Living English: Fluency in Spoken English
Oral Communication and Written

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	%
Feminino / Female	53.7
Masculino / Male	46.3

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	14.6
20-23 anos / 20-23 years	46.3
24-27 anos / 24-27 years	29.2
28 e mais anos / 28 years and more	9.8

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	11
2º ano curricular	13
3º ano curricular	20
	44

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 candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	14	5	5
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	14	5	5
N.º colocados / No. enrolled students	27	7	10
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	10	13	12
Nota média de entrada / Average entrance mark	12	14	12
N.º de vagas / No. of vacancies	40	40	35

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 estão previstos ramos no curso.

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

We do not plan to offer any branches of the degree.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

No início do ano ocorre a receção aos novos alunos. O Diretor de curso serve como interlocutor entre os alunos e os órgãos da ESTG, procurando resolver os problemas, e sempre que necessário, realiza reuniões com docentes e alunos. O Provedor do Estudante promove a defesa, direitos e interesses dos estudantes. O GESP, acompanha e auxilia os alunos no seu percurso académico e profissional. No CP, onde os alunos estão representados, é efetuada a orientação pedagógica e apreciam-se as falhas detetadas no funcionamento do curso, propondo-se também soluções. O corpo docente, para além das tutoriais e horário de atendimento, procura corresponder às solicitações dos alunos (via e-mail ou blackboard). De forma a alargar o conhecimento dos alunos e aproximar o seu percurso académico do profissional, os docentes promovem palestras e concursos sobre temas relacionados com o curso. O Gabinete de Mobilidade e Cooperação (GMC) promove oportunidades de mobilidade de estudantes no estrangeiro.

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

At the beginning of the year, the new students are received. The Degree Director acts as a liaison between the students and the ESTG organs, solving problems as they arise and calling meetings with faculty and students whenever needed. The Student Ombudsman promotes the defense of students in their rights and interest. The GESP accompanies and assists the student in the academic and professional endeavors. The CP, where students are represented, deals with pedagogical orientation and proposes solutions to the problems identified in how the degree works. Beyond their tutorials and office hours, the faculty responds to student requests (in person or via email and Blackboard messages). The faculty also promotes lectures and contests on topics related to the degree so that student knowledge expands and to align academic learning with professional aptitude. The Office for Mobility and Cooperation (GMC) promotes opportunities for student mobility abroad.

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

A Direção e o Conselho Pedagógico da ESTG fazem a receção aos alunos no início do ano letivo e desenvolvem iniciativas de acompanhamento para dar a conhecer a instituição, os seus serviços e condições para estudo e investigação. Os horários de atendimento aos alunos e tutorias permitem o apoio às atividades académicas. O Diretor de Curso realiza regularmente reuniões com os estudantes e com os docentes para prestar esclarecimentos, resolver problemas e propor ações de melhoria. O Núcleo em sintonia com o Diretor de Curso promovem jornadas, tertúlias, seminários, semanas culturais. A AAG desenvolve iniciativas lúdicas e recreativas, bem como a cooperação com os núcleos de curso no apoio aos alunos. O Serviço de Consultas de Psicologia Clínica e a existência do Provedor do Estudante contribuem para a resolução dos problemas dos estudantes.

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

The ESTG Board and Pedagogical Council receive students in the beginning of the year and prepare initiatives to accompany them so that they get to know the institute, its services, and the study and research conditions available to them. The office hours for students and tutorials provide support for their academic activities. The Degree Director has regular meetings with the students and the faculty to clarify doubts, solve problems, and propose improvements. The Student Nucleus, in conjunction with the Degree Director, promotes conferences, reading groups, seminars, and cultural weeks. The AAG promotes fun and recreational initiatives and cooperates with the Student Nuclei to support the students. The Clinical Psychology Appointment Service and the Student Ombudsman also contribute to solving problems the students may have.

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

O GESP (Gabinete de Estágios e Saídas Profissionais) efetua pesquisas sobre ofertas de emprego, programas de estágio, colóquios, seminários, workshops, ações de formação e outros eventos, que divulga junto da comunidade académica (portal GESP, via email e/ou através de placares, cartazes e desdobráveis ou redes sociais). O GESP procura ainda desenvolver laços duradouros com empresas e outras instituições, através da concessão de estágios, ofertas de emprego ou divulgação de programas e medidas de inserção dos diplomados na vida ativa. Algumas das UCs têm proposto ações de formação, convidando potenciais entidades empregadoras e instituições que visam apoiar e aconselhar os alunos sobre possibilidades de financiamento e emprego. A participação nos concursos de empreendedorismo regionais e nacionais é uma prática desde o início do ciclo de estudos, para além de palestras com empreendedores. Periodicamente são promovidas ações sobre o futuro profissional e áreas de trabalho.

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

The GESP (Office of Internships and Career) researches job vacancies, training programs, seminars, workshops, training initiatives and other events, promoting them within the academic community (GESP portal, via email and/or through posters, leaflets or social networks). The GESP seeks to develop lasting links with companies and other institutions by finding internships, job offers or promotion of programs and measures for job

placement for graduates into active working life. Some UCs have proposed training initiatives, inviting potential employers and institutions that aim to support and advise students about funding and employment opportunities. Participation in regional and national entrepreneurship competitions has been a regular IPG practice from day 1, in addition to guest lectures by entrepreneurs. Periodically, activities are promoted about the profession and job opportunities in a number of work areas.

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

Durante o percurso de formação dos alunos são realizados inquéritos de satisfação, sendo os resultados alvo de análise cuidadosa, uma vez que se consideram críticos para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem. A análise dos resultados e eventuais medidas corretivas e preventivas ocorre para além dos Órgãos Estatutários, através do GAQ - Gabinete de Avaliação e Qualidade do IPG e do Conselho de Avaliação e Qualidade. Com base nos dados recolhidos são desenvolvidos planos de ação por UC definindo intervenções e estratégias de melhoria a implementar num prazo identificado. A recolha de dados pelo GESP sobre a empregabilidade dos diplomados, permite avaliar a capacidade de inserção na vida ativa, acompanhar os seus percursos, indagar sobre as competências demonstradas e adequação ao mercado de trabalho. Também os diplomados são inquiridos, relativamente à adequação do curso às exigências do mercado de trabalho, bem como sobre melhorias que permitam qualificar as suas competências.

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

Throughout the students' education, satisfaction surveys are conducted and the results are subject to careful analysis since they are considered critical to improving the teaching/learning process. The results are analysed and possible corrective and preventive measures are made, not only by the statutory boards, but through the GAQ Office of Assessment and Quality of IPG and the Board of Assessment and Quality. Based on the data collected, action plans are developed by the UCs, defining interventions and improvement strategies to be implemented within an identified deadline. Data collection by GESP on the employability of graduates leads to an evaluation of the students' integration in active life, their success in following their paths, and their demonstrated skills and suitability for the job market. Graduates are also surveyed regarding the suitability of the degree to the requirements of the labor market as well as improvements for qualifying their skills.

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

O Gabinete de Mobilidade e Cooperação do IPG, estabelece e fomenta laços de cooperação académica, científica e cultural com instituições congéneres estrangeiras. Neste sentido, tem havido uma preocupação crescente, não só na participação em vários programas comunitários de apoio ao ensino superior, nomeadamente os Programas ERASMUS, COMENIUS e LINGUA, como também em acordos de cooperação académica, científica e cultural com outros países, nomeadamente com o Brasil, e na coordenação da execução do programa de mobilidade interna entre institutos politécnicos VASCO da GAMA.

A nível de Erasmus tem sido promovida a mobilidade de alunos e de docentes e a participação em Erasmus Intensive Programme com diversas instituições europeias. Esta participação permite a curto prazo maior mobilidade, assim como a participação num CDP - Curriculum Developing Programme.

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

The Office for Mobility and Cooperation of the IPG establishes and fosters academic, scientific and cultural cooperative ties with foreign counterpart institutions. In this sense, there has been a growing concern, not only to promote the participation in various community programs to support higher education, including ERASMUS, Comenius and Lingua programs, but also agreements on academic, scientific and cultural cooperation with other countries, namely Brazil, and in coordinating the implementation of the internal mobility between Vasco da Gama polytechnics. In terms of ERASMUS the mobility of students and teachers has been promoted and also the participation in Erasmus Intensive Programme with several European institutions. This participation creates greater mobility in the short term as well as participation in a CDP Curriculum Developing Programme.

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.

Os objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes constam dos Guias de Funcionamento de cada Unidade Curricular (UC), que obrigatoriamente devem ser disponibilizados aos estudantes, em local específico na plataforma de e-learning, e devem estar assinados pelo docente que lecciona a UC e pelo Coordenador da Área disciplinar. A operacionalização destes objetivos é efetuada através da leccionação das aulas teóricas, teórico-práticas, orientação tutorial, trabalho de campo, seminários e atividades de laboratório. O ciclo de estudos pretende desenvolver nos alunos um conjunto de competências que lhes possibilitem no futuro o exercício, com êxito, da profissão. Para tal os objetivos do ciclo de estudos são operacionalizados de modo que os alunos desenvolvam

uma consciência de design como um processo global, isto é, um conceito de que o design deverá estar presente desde o primeiro momento de concepção de um espaço, produto ou artefacto, tendo em consideração todos os aspectos científicos, técnicos e artísticos da realização do projecto, as estratégias comerciais e as análises de mercado. O conjunto de UC lecionadas deverá permitir que os alunos desenvolvam um conjunto de competências multidisciplinares adquiridas neste curso, de carácter técnico e prático, possibilitando aos futuros licenciados em Design de Equipamento, contribuírem de forma decisiva, para a funcionalidade, segurança e beleza dos espaços em que habitamos ou trabalhamos e dos objectos que utilizamos, garantindo as acessibilidades para todos os tipos de população, racionalizando os sistemas de produção, a utilização dos recursos naturais e acautelando a defesa do ambiente. Os técnicos superiores em Design de Equipamento poderão desenvolver a sua actividade na concepção de ambientes (interiores e exteriores), equipamentos, máquinas, veículos e objectos, orientando a construção, o fabrico ou a produção, integrando gabinetes de estudo, projecto ou consultoria, empresas ou instituições de investigação e ensino. A monitorização sequencial do grau de sucesso com que se atingem estes objetivos é efetuada a partir da análise dos resultados dos Relatórios da Docência sobre o Funcionamento das Unidades Curriculares e dos inquéritos aos estudantes, efectuados no final de cada semestre. No caso de serem detectados pelo gabinete de qualidade, a partir da análise dos relatórios situações problemáticas é desenvolvido um plano de ação, a preencher pelo docente, pelo coordenador da área disciplinar e pelo diretor de curso. A adequabilidade da formação dos diplomados ao mercado de trabalho faz-se através da avaliação do ciclo de estudos, do grau de empregabilidade dos diplomados, das opiniões dos empregadores e da auscultação dos próprios diplomados.

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 learning objectives (knowledge, skills and competences) to be developed by the students are in the Subject Programmes of each UC, which obligatorily should be made available to the students in a specific place on the elearning platform, and should be signed by the professor who lectures the UC and be the Area Coordinator. The objectives are operationalised through lecturing theory classes, theory and practical classes, tutorial classes, field work, seminars and laboratory activities. The cycle of studies aims to develop a set of competences for the students to be able to successfully exercise their profession. To do so, the study cycle objectives are operationalised so that students develop awareness of design as a holistic process whereby a concept whose design must be present from the moment of conception of a space, product or artifact, considering all the scientific, technical and artistic aspects of the project, the commercial strategies and the market analyses.

The set of UCs lectured should allow students to develop a set of multidisciplinary competences to be acquired in this degree, both technical and practical, where the graduates contribute decisively to the workings, safety and beauty of the spaces in which we live and work and the objects that we use, assuring the accessibility for all types of people, rationalizing production systems, using natural resources and caring for the environment. The Equipment Design technicians can develop future activity in conceiving indoor and outdoor spaces, equipment, machines, vehicles and objects for construction, manufacture or production in offices, projects or consultancies, companies or research and teaching institutions.

Monitoring the level of success as these objectives are reached is carried out beginning with the results of the Professors' Reports on how the UC worked and the student surveys at the end of each semester. When problems are detected by the Quality Office, an action plan is proposed based on an analysis of the reports on the situation. This is created and signed by the professor, the area coordinator and the Degree Director. The suitability of the students' education with respect to the job market is evaluated through an assessment of the study cycle, the level of employability of the graduates, the opinions of their employers and asking the graduates themselves.

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

O curso de Design de Equipamento sofreu 2 revisões curriculares durante a sua existência. Em 2006 (D.R., 2.a série, nº 205 de 24 de outubro) através do despacho nº 21636/2006 e em 2009 (D.R., 2.a série, nº 161 de 20 de agosto), através do despacho nº 19296/2009. Em 2006 foi realizada a adequação a Bolonha. Nesse âmbito foi feita uma reformulação do plano curricular e dos conteúdos programáticos. Em 2009 a reestruturação foi realizada com a introdução de algumas unidades curriculares (UC) novas. Estas revisões pretenderam também assegurar uma atualização científica e técnica bem como melhorar a interligação entre as UC. Sobre este último ponto, é de referir a contribuição de vários órgãos, como sejam, as UTC, as áreas disciplinares, direção de curso e naturalmente os docentes, que semestre a semestre, verificam os objetivos, conteúdos programáticos, metodologias de trabalho, bem como a bibliografia de cada UC. Para esta última reestruturação a opinião dos alunos também foi importante.

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

The degree in Equipment Design has had two curricular revisions. In 2006 (D.R., 2.a série, nº 205 de 24 de outubro) through the despacho nº 21636/2006 and in 2009 (D.R., 2.a série, nº 161 de 20 de agosto), through the despacho nº 19296/2009. In 2006, the degree was adjusted for Bologna via a reformulation of the curricular study plan and the programmes themselves. In 2009 the restructuring was carried out via the introduction of some new UCs. These revisions aimed to guarantee a scientific and technical update as well as improve the interconnection amongst the UCs, notable the contribution of various organs, like the UTCs (Departments), the study areas, the Degree Director and naturally the professors who verify the objectives, programme contents, teaching/learning methodologies and the bibliography of each UC in each semester. In the last restructuring, the students' opinion was also important.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Métodos Gráficos/ Graphic Methods

6.2.1.1. Unidade curricular:

Métodos Gráficos/ Graphic Methods

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

José Augusto Nunes Loureiro (60h)

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 GERAIS

- Representar entidades geométricas pelo Método de Monge e por outros Sistemas de projecção paralela ou cilíndrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Analisar métodos gráficos.*
- 2) Resolver problemas geométricos.*
- 3) Utilizar convenções gráficas que facilitem a comunicação.*

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Análise, síntese e articulação intelectual.*
- Trabalho autónomo e Pesquisa*
- Comunicação verbal, escrita e gráfica.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

- Represent geometric entities by Monge method and other parallel or cylindrical projection systems.

SPECIFIC OBJECTIVES

- 1) Analyze graphical methods.*
- 2) Solve geometric problems.*
- 3) Using graphic conventions that facilitate communication.*

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Analysis, synthesis and intellectual articulation.*
- Autonomous work and Research*
- Verbal communication, written and graphic.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos do programa curricular são:

1 – Conceitos fundamentais sobre projecções e sistemas de projecção. 2 – Representação Diédrica e Triédrica. 3 - Intersecções. 4 – Métodos geométricos auxiliares. 5 – Cortes e verdadeira grandeza de secções planas em sólidos. 6 – Sombras de figuras planas e de sólidos.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the curriculum are:

1 - Fundamental Concepts of projections and projection systems. 2 - Representation with two and three planes. 3 - Intersections. 4 - Auxiliary geometric methods. 5 - Cuts and true greatness of flat sections in solids. 6 - Shadows of plane figures and solids.

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

A exposição dos conteúdos, assim como, os exercícios de demonstração e os propostos servem para ajudar o aluno a compreender e a aplicar os métodos gráficos. A análise de cada conteúdo seguida de exercícios, resolvidos de forma autónoma e com apoio tutorial, permite alcançar os objectivos, de forma sistemática e progressiva. Por outro lado, o aluno é estimulado a utilizar convenções gráficas que facilitem a comunicação e também, a reunir os exercícios em dossier para avaliação contínua.

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

The description of contents, as well as the demonstration exercises and proposed serve to help the student to understand and apply the graphical methods. The analysis of each content followed by exercises, solved independently and with tutorial support, allows to achieve the objectives in a systematic and progressive manner. Furthermore, the student is encouraged to use graphic conventions that facilitate communication and also to gather exercises file for continuous assessment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, exercícios de demonstração, exercícios propostos e apoio tutorial.

Avaliação

A avaliação é contínua ou por exame final, nos termos abaixo indicados.

Opção 1: Avaliação contínua

A avaliação é contínua quando o aluno participa nas aulas, faz os trabalhos indicados pelo professor e se submete aos testes/ frequências.

Os testes/frequências valem 60% e os restantes trabalhos e participação nas aulas valem 40%.

Opção 2: Avaliação por exame final

A avaliação pode ser por exame final quando os alunos, tendo-se submetido à avaliação por frequência, não obtiveram nota positiva e também quando optaram por este tipo de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Different methodologies are used like expository lessons, demonstration exercises, proposed exercises and tutorial support.

Evaluation

Evaluation is continuous or by final examination as set out below.

Option 1: Continuous evaluation

Evaluation is continuous when the student participates in the classes, does the work assigned by the professor and takes the tests.

The tests are worth 60% and the remaining work and class participation are worth 40%.

Option 2: Evaluation by final examination

Evaluation by final examination is possible when students, having opted for continuous evaluation, did not achieve a pass grade and also when they opt for this type of evaluation.

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

A fim de os alunos alcançarem os objectivos da unidade curricular a metodologia de ensino visando o objectivo de aprendizagem 1) consiste na exposição dos conceitos teóricos fundamentais seguida da realização de exercícios de aplicação na aula, e exercícios propostos para consolidação das aprendizagens. O método de ensino para os objectivos 2) e 3) privilegia o trabalho individual do aluno e a pesquisa autónoma apoiados por tutoria.

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

In order for students to achieve the objectives of the course the teaching methodology to the learning objective 1) is the exposition of the fundamental theoretical concepts followed by the realization of exercises in class, and proposed exercises for consolidation of learning. The teaching method for Objectives 2) and 3) focuses on the individual student work and the independent research supported by tutoring.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Rita, J. F. Geometria Descritiva. Lisboa: Texto Editores, 2014.

SOUSA M. M. Geometria Descritiva. Lisboa: Plátano, 2012.

ABAJO F. Geometria Descriptiva-Sistema Diédrico. San Sebastian: Donostiarra, 1992.

ASENSI F.I. Geometria Descriptiva. Madrid: Paraninfo, 1995.

Mapa X - Teoria e Prática do Design/ Theory and Practice of Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Teoria e Prática do Design/ Theory and Practice of Design

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

Paulo Carlos da Rocha Costa (60h)

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 o papel do Designer como promotor da qualidade de vida e do desenvolvimento da humanidade. Construir critérios de avaliação para a prática do Design. Conhecer as capacidades físicas e intelectuais do ser humano. Interiorizar a obrigatoriedade de adequar os ambientes e os objectos às capacidades do ser humano.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding the role of a Designer as a promoter of quality of life and of the development of mankind. Building evaluation criteria for the practice of Design. Knowing the physical and intellectual abilities of the human being. Interiorizing the duty to adapt environments and objects to human abilities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sensibilização para a temática Design Inclusivo: "role playing" e experiências de grupo; Acessibilidade e mobilidade para todos; Introdução à ergonomia e à antropometria; Teoria de Gestalt; Teoria e psicologia da cor; Níveis de comunicação no objecto de design; Design e ecologia; Introdução aos estudos de mercado; O Design Emocional e as várias teorias associadas ao conceito; Estudo e aplicação de métodos de avaliação de produtos por modelos conceptuais e expressivos.

6.2.1.5. Syllabus:

Raising awareness to the issue of Inclusive Design: "role playing" and group experiences; Accessibility and mobility for all; Introduction to ergonomics and anthropometry; Gestalt Theory; Theory and psychology of colour; Communication levels in a design object; Design and ecology; Introduction to market research; Emotional Design and the various theories associated with the concept; Study and application of methods for evaluating products for conceptual and expressive models.

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

Podendo-se considerar o objectivo principal da Unidade Curricular a introdução aos principais temas actuais de Design na sua aproximação ao utilizador pela experiência com os produtos nas suas variadas vertentes, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

The introduction to the main current Design themes may be considered the main objective of the Curricular Unit, in its approach to the user's experience with the product in its various aspects (the syllabus contents reflect this purpose).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino a seguir consta de exposições teóricas sobre a matéria, complementadas por exercícios práticos, com recurso a exemplos da aplicação da matéria teórica a situações reais. Nas exposições teóricas serão utilizados esquemas no quadro e diapositivos (ferramentas informáticas), promovendo-se sempre a participação dos alunos.

A Avaliação é contínua com a apresentação de trabalhos e uma frequência final de carácter obrigatório. Os trabalhos valerão 7 valores no máximo e a frequência o restante para os 20 valores, ou seja 13 valores. Os trabalhos são obrigatórios para a nota de frequência e de exame, sendo opcionais para a nota de exame de recurso. Não existe nota mínima nos trabalhos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology consists of lectures on the subject, supplemented by practical exercises, using examples of theoretical concepts applied to real situations. In lectures videos and schemata will be used, always promoting students participation.

Assessment is continuous, with the presentation of written projects and a compulsory periodical exam. The projects will be worth 7 points and the periodical exam 13 points (totalling 20 points). The projects are compulsory for the periodical exam and final exam grades, being optional for the supplementary exam. There is no minimum grade for the written projects.

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da apresentação de conceitos e definições, recorrendo-se à resolução de exercícios práticos de casos reais sempre que possível. Os alunos realizam vários trabalhos práticos com temas relacionados com a Teoria do Design nas suas várias vertentes, onde aplicam e exploram os conteúdos leccionados.

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

This is a curricular unit from the Design area, so the objectives are achieved through the presentation of concepts and definitions, by solving practical exercises of real cases when possible. Students perform practical work according to some topics related to Design Theory in its various forms and explore the taught contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Adler, David (1999). "Metric Handbook, Planning and Design Data", Oxford, Ed. Architectural Press.
 Attfield, Judy (2000). Wild Things: The Material Culture of Everyday Life. Berg.
 Baudrillard, Jean (1998). The consumer society, myths and structures. Sage.
 Bonsiepe, Gui (1992) "Teoria e Prática do Design Industrial", Lisboa, Ed. Centro Português de Design.
 Boorstin, J. Daniel (1992). The image, a guide to pseudo-events in America. Vintage Books ed.
 Dant, Tim (2003). Critical Social Theory: Culture, Society and Critique. Sage Publications.
 Desmet, P.M.A. (2002). Designing Emotions. Delft (NL): Delft University of Technology. BRP Publishers.
 Lazarus, R.S. (1991). Emotion and Adaptation. Oxford: Oxford University Press.
 Max-Neef, Manfred A.. (1991). Human Scale Development. The Apex Press.
 Munari, Bruno (1979). "Design e Comunicação Visual", Lisboa, Ed. 70.
 Norman, Donald A. (2004). Emotional design - why we love (or hate) everyday things. Basic Books.*

Mapa X - Desenho de Expressão Criativa/ Creative Expression Drawing**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Desenho de Expressão Criativa/ Creative Expression Drawing

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

Sérgio Manuel Coimbra Lemos (60h)

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):

Pretende este programa preparar o aluno para a compreensão e prática do desenho, entendido não só no plano das especificidades processuais e conceptuais, mas também como veículo formador do pensamento visual e crítico. Trata-se sobretudo de colocar o aluno em confronto com a qualidade da sua observação, fazendo sentir a distância entre o que representa e o que julga representar, induzindo-o a questionar permanentemente o rigor da sua observação, no sentido de melhorar a qualidade das suas representações. Para tal, os objectivos são:

- *Desenvolver a acuidade visual e a representação;*
- *Entender o desenho como instrumento para a objectivação e representação do espaço e das formas;*
- *Representar corretamente volumetrias e ordenações volumétricas;*
- *Utilizar corretamente os valores;*
- *Desenvolver aspectos da expressão no domínio do desenho;*
- *Sensibilizar para os valores estéticos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This syllabus aims to prepare students for the understanding and practice of drawing, understood not only in terms of its procedural and conceptual features, but also as shaping the visual and critical thinking. This is mainly to put the student in comparison with the quality of his observation, making him feel the distance between what he feels is represented and what is actually there, inducing him to constantly question the accuracy of his observation, in order to improve the quality of his representations. To this end, the objectives are:

- *Developing visual acuity and representation;*
- *Understanding Design as a tool for objectification and representation of space and shapes;*
- *Representing correctly volumes and ordinances;*
- *Using correct values;*
- *Developing expression aspects in the drawing field;*
- *Raising awareness of aesthetic values.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *Instrumentos, materiais e suportes;*
- *Percepção visual e representação;*
- *Sistemas de representação;*
- *Nivelamento e acentuação*
- *A gramática do desenho: ponto-linha-plano (mancha);*
- *Características gráficas;*
- *Potencialidades expressivas;*
- *Determinantes da qualidade dos elementos gráficos;*
- *Desenho de contorno / desenho gestual;*
- *Estudo da forma.*

6.2.1.5. Syllabus:

- *Instruments, materials and supports;*
- *Visual perception and representation;*
- *Representation systems;*
- *Levelling and accentuation;*
- *The grammar of design: Point, Line, Plane (Stain);*
- *Graphic features;*
- *Determinants of the graphic quality;*
- *Contour/gesture drawing;*
- *Study of shape.*

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

Através da percepção visual e dos sistemas de representação, o aluno desenvolve a acuidade visual e representativa. No estudo da forma, entende-se o desenho como instrumento para a objectivação do espaço mas também como meio de representar correctamente volumetrias e ordenação volumétricas. A gramática do desenho permite o correcto uso dos valores gráficos. Potencializando os valores expressivos do desenho leva a que o aluno desenvolva o domínio do gesto. Ao despertar o olhar para as características e a qualidade dos elementos gráficos, a mente fica sensibilizada para os valores estéticos.

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

Through visual and representation systems, the student develops visual and representative acuity. In the study of form, drawing is understood as an instrument for the objectification of space but also as a means of correctly representing volumetry and volume ordering. The grammar of drawing allows the proper use of graphic values. Enhancing the expressive values of drawing means that the student develops mastery of gesture. Upon awakening the eye for the graphic features and quality, the mind becomes sensitized to aesthetic values.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é contínua e incide sobre a quantidade e qualidade do trabalho desenvolvido com uma avaliação semanal através da realização de um diário gráfico. Faz parte da avaliação a assiduidade (2%) e a participação activa nas aulas, necessárias para um permanente diálogo sobre o trabalho em desenvolvimento. Faz parte igualmente da avaliação o cumprimento rigoroso do plano de trabalho proposto, o seu grau de compreensão e desenvolvimento. A avaliação consiste em seis momentos de avaliação, dos quais o primeiro é diagnóstico, mais o diário gráfico (20%) acima referido:

- *o 2º e 3º em conjunto com 25%;*
- *o 4º com 5%;*
- *o 5º com 38%;*
- *o 6º com 10%.*

Não há qualquer tipo de avaliação além da proposta acima, portanto não haverá qualquer tipo de exame a esta unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Assessment is continuous and focuses on the quantity and quality of work. Attendance (2%) and active participation in class are part of the assessment, required for a permanent dialogue on the work in progress. Strict compliance with the proposed work plan is also part of the evaluation. The evaluation consists of six moments, the first of which is a diagnostic test and a graphic diary (20%):

- 2nd and 3rd tests are worth together 25%;*
- 4th is worth 5%;*
- The 5th is worth 38%;*
- The 6th is worth 10%.*

There is no type of assessment beyond the one proposed above, so there will not be any kind of exam for this curricular unit.

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

Cada objectivo deste programa deve ver-se reflectido no trabalho do aluno ao longo do processo de aprendizagem, sendo assim a avaliação continua. Para o gesto e a expressividade do traço serem afinados fora do contexto escolar, e também para o reconhecimento do saber adquirido em contexto escolar, um diário gráfico é exigido.

É naturalmente impossível realizar todos os trabalhos em caso de ausência, pelo que a assiduidade também é tida em conta na devida medida – um aluno com elevada taxa de absentismo não facultará meios de avaliação.

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

Each objective of this syllabus should be reflected in the student's work throughout the learning process, as the continuous assessment should be. So that gesture and line expression are developed outside the school environment, and also with the aim of recognition of the knowledge acquired in the school context, a graphic diary is required.

It is naturally impossible to perform all work in the event of absenteeism; therefore attendance is also taken into account as a means of assessment.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

LAMBERT, S. – El Dibujo, Técnica Y Su Utilidad. Madrid: Hermann Blume, 1985.

MOLINA, J.J.G. – Estrategias Del Dibujo en el Arte Contemporáneo. Madrid: Cátedra, 1999.

RUSKIN, J. – The Elements of Drawing. Londres, 1991.

EDWARDS, Betty – Aprender a dibujar. Madrid: Hermann Blume, 1984.

EDWARDS, Betty – New Drawing On The Right Side Of The Brain. Londres: Harper Collins Publishers, 2001.

MUNARI, Bruno – Design e comunicação visual. Lisboa: Edições 70, 1968.

MUNARI, Bruno – Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

MUNARI, Bruno – A arte como ofício. Lisboa: Editorial Presença, 1982.

Mapa X - Informática de Design/ Design Computing**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Informática de Design/ Design Computing

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

Carlos Jorge Gonçalves Brigas (60h)

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):

O1 - Caracterizar cada componente da matriz multimédia (texto, gráficos, imagens, vídeo, audio animação).

O2 - Manipular os elementos da matriz multimédia.

O3 - Utilizar de forma adequada os elementos multimédia no desenvolvimento de conteúdos promocionais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

O1 Characterize each component of the multimedia matrix (text, graphics, images, video, audio, animation).

O2 Manipulate the elements of the multimedia matrix.

O3 Use the multimedia elements appropriately in the development of promotional content.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

C1 - Informação Digital e Interatividade: Tipos de Informação Estáticos. Tipos de Informação Dinâmicos. Classificação da Informação Multimédia. Características de um Sistema Multimédia. Aplicações Multimédia Interativas. Internet e ferramentas Web 2.0. Plataformas de publicação Online.

C2 - Gráficos (vetores) e Imagens (bitmaps): Vantagens e Desvantagens. Tipos e Origens. Produção Técnica. Formatos de ficheiros. Câmara Fotográfica Digital. Tratamento de Imagem.

C3 – Audio e Vídeo Digital e Animação: Tipos e Origens. Produção Técnica. Formatos de ficheiros. Codecs. Câmara de Vídeo Digital. Edição de vídeo.

C4 – Ferramentas Web 2.0: Ferramentas Web 2.0 para o desenvolvimento e edição de conteúdos multimédia.

6.2.1.5. Syllabus:

C1 Information and Digital Interactivity: Types of Static Information. Types of Information Dynamics. Classification of Multimedia Information. Characteristics of a Multimedia System. Interactive Multimedia Applications.

C2 Graphics (vectors) and Images (bitmaps): Advantages and Disadvantages. Types and Origins. Technical Production. File formats. Digital Camera. Image Treatment.

C3 Digital Video and Animation: Types and Origins. Technical Production. File formats. Codecs. Digital Video Camera. Video editing.

C4 - Tools Web 2.0: Web 2.0 Tools for the development and publishing of multimedia content.

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

O conteúdo programático C1 está coerente com o objetivo O1, pois é feita uma introdução à Tecnologia Multimédia, onde são apresentados conceitos sobre multimédia, interatividade e digitalização da informação. É dado particular enfoque aos elementos da matriz multimédia.

O conteúdo programático C2, C3 e C4 e está coerente com o objetivo O1 e O3, porque o conjunto de ferramentas e técnicas abordadas permitem criar e editar conteúdos multimédia digitais.

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

Content C1 is consistent with the objective O1 because it is an introduction to Multimedia Technology, which presents concepts about multimedia, interactivity and digitization of information. Particular emphasis is given to the elements of the matrix media.

Contents C2 and C3 are consistent with the objective O2. Particular emphasis is given to the practical application of the concepts introduced in the theoretical component. There are tools to manipulate graphics, images, audio, video and animation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de Ensino:

Lição Expositiva, Lição Interativa, Resolução de Problemas, Trabalhos.

Regras de Avaliação:

- Avaliação Contínua: Trabalhos individuais (100%) – (Poster (10%), Edição de Vídeo (10%), Edição e tratamento de Imagem (10%) e construção de WebSites (60%))

- Avaliação por exame final na Época Normal: Exame Teórico/Prático (100%)

- Avaliação por exame final na Época de Recurso ou Época Especial: Exame Teórico-Prático (100%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodologies:

Lectures, Interactive Lesson, Problem Solving, Work.

Tutorial Evaluation methodologies:

Continuous evaluation: Individual work done in the classroom (100%)

Final exam evaluation: Written Theoretical and Practical test (100%)

Supplementary Examination: Written Theoretical and Practical test (100%)

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

Para se atingirem os objetivos propostos, a metodologia adotada na unidade curricular assenta em princípios de formação teórica, prática e laboratorial.

A Lição expositiva está coerente com os objetivos definidos devido à necessidade de apresentar os conteúdos teóricos aos alunos, nomeadamente os conceitos relacionados com manipulação de imagens e conteúdos multimédia bem como a edição de Vídeo (O1, O2 e O3). Os conhecimentos teóricos são transmitidos aos alunos através de exposição oral com recurso a meios informáticos e audiovisuais.

A Lição interativa está coerente com os objetivos definidos, pois a interação alunos/docentes ajuda a aprendizagem dos conceitos. São utilizadas ferramentas informáticas específicas para aplicação prática dos conceitos introduzidos na componente teórica, nomeadamente para a manipulação de imagens, gráficos e conteúdos digitais (O1, O3) e para a edição de Vídeo (O2). São apresentados exemplos onde os alunos podem trocar e enriquecer ideias permitindo aumentar os seus conhecimentos.

A Resolução de Problemas está coerente com os objetivos pois a aplicação de conteúdos teóricos a exercícios práticos de inspiração realista, relacionados com a manipulação de imagens e gráficos (O1) assim como o a edição de Vídeo (O2), desenvolvimento de conteúdos (O3) ajuda a consolidar a matéria, realçando o saber fazer.

Trabalhos esta coerente com os objetivos visto que o trabalho permite ao aluno desenvolver a sua capacidade individual de organização. Na realização de trabalhos os alunos tem de fazer apresentações e montagens onde são obrigados a aplicar todos os conhecimentos adquiridos.

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

To achieve the proposed objectives, the methodology adopted in the course was based on theoretical, practical and laboratory principles.

Lectures are consistent with the objectives defined by the need to provide students with theory, namely the concepts related to the elements of the matrix media (O1 and O2). Theoretical knowledge is transmitted to students through lectures aided by audio-visual media.

The Interactive Lesson is consistent with the objectives defined as the student/ teacher interaction, helping in the learning of concepts. Software tools are used for practical application of the concepts introduced in the theoretical component,

particularly for handling the multimedia elements of the matrix (02). Examples are given, where students can exchange and enrich ideas, therefore increasing their knowledge.

Problem solving is consistent with the objectives for the application of theoretical concepts to practical exercises, realistically related to the manipulation of images, sound and video (02), helping to consolidate the subject area and highlighting expertise.

Project work is consistent with the objectives as this allows students to develop their individual organization abilities. Students have to do presentations in which they are required to apply all the acquired knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Magno, U. (2011). Fotografia Digital - Técnicas com Photoshop (3ª Ed.). Lisboa: FCA – Editora de Informática.

Pernencar, C. e Alcobia, I. (2011). Photoshop CS5 & CS4 – Depressa & Bem. FCA.

Centeno, A (2008). CorelDRAW X4 - Curso Completo. Lisboa: FCA – Editora de Informática.

Adobe Creative Team (2010) Adobe Premiere Pro CS5 Classroom in a Book - Adobe Press

Ribeiro, N. (2012). Multimedia e Tecnologias Interactivas. Lisboa: FCA- Editora de Informática.

Pernencer, Cláudia e Alcobia, Isabel (2011), Photoshop CS5 & CS4, Lisboa: FCA.

Smith, Jerron (2011), Adobe Premiere Pro CS5 and CS5.5: Digital Classroom, Indianapolis: Wiley Publishing.

Antunes, J. e Marques, A. (2005). Manual da Fotografia Digital. Porto Editora.

Mapa X - História da Arte I/ Art History I

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arte I/ Art History I

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

Luísa Queiroz de Campos (60h)

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 GERAIS

- Permitir uma visão panorâmica da arte europeia do seu início até meados do século XVI a partir da contextualização histórico-cultural de cada época.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer a relação entre o contexto e a produção artística das épocas estudadas.

- Reconhecer uma diversidade de formas e temas presentes nas obras de arte e estruturas arquitectónicas estudadas.

- Reconhecer obras de arte das épocas estudadas bem como os seus autores.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Relacionar o contexto sociopolítico com a produção artística das épocas estudadas.

- Reconhecer, através do tema e/ou da forma, obras de arte e estruturas arquitectónicas das épocas estudadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

- Present a global view of European art from its origins to the mid-16th century based on the historical-cultural context of each period.

SPECIFIC OBJECTIVES

- Establish the relationship between context and artistic production of the periods studied.

- Recognize a diversity of forms and themes present in the works of art and architectonic structures studied.

- Recognize works of art studied and its authors.

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Relate the socio-political context with the artistic production of the periods studied.

- Recognize, through theme and form, works of art and architectonic structures from the periods studied.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O ensino de cada época tratada, desde o Paleolítico Superior até meados do século XVI, é desenvolvido a partir da contextualização histórico-cultural, sendo esta relacionada com as características da produção artística. A arte é, assim, estudada como resposta aos valores culturais de cada época.

1 – Os primórdios da vida em sociedade e a teoria de David Lewis Williams sobre a origem das pinturas parietais do Paleolítico Superior. As gravuras. A escultura e a vida nómada. 2 – A sedentarização: Gobekli Tepe; Jericó; Çatal Huyuk. 3 - A arte do Egito antigo. 4 – A arte da Grécia antiga – da arte arcaica à arte helenística. 5 – A arte de Roma antiga e do Império romano. 6 – A arte paleocristã e bizantina. 7 – A arquitetura, a pintura e a escultura da Idade Média – os estilos românico e gótico. 8 – O Renascimento humanista e o seu reflexo nas artes visuais. A (re)introdução da perspetiva. O Renascimento no Norte da Europa.

6.2.1.5. Syllabus:

The teaching of each period covered, from the Upper Paleolithic to the mid-16th century, is developed from its historical-cultural context, which in turn is related to the characteristics of the artistic production. Art is thus studied as a response to the cultural values of each period.

1 – Primordial life in society and the theory of David Lewis Williams on the wall paintings of the Upper Paleolithic period. Engravings. Sculpture and nomadic life. 2 – Sedentarization: Gobekli Tepe; Jericó; Çatal Huyuk. 3 - Ancient Egyptian art. 4 – Ancient Greek art – from its origins to the Hellenic period. 5 – The art of Rome and its Empire. 6 – Paleo-Christian and byzantine art. 7 – Architecture, painting and sculpture of the Middle Ages – Roman and Gothic styles. 8 – Renaissance humanism and its reflex on the visual arts. The (re)introduction of perspective. The Renaissance in Northern Europe.

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

A fim de permitir uma visão panorâmica da arte europeia desde o seu início até meados do século XVI a partir da contextualização histórico-política de cada época, são lecionados os principais períodos da arte começando pelo Paleolítico Superior até aos finais do Renascimento, os quais são apresentados após explicação do respetivo contexto sociopolítico com o qual se mostra estarem intrinsecamente ligados. Com a apresentação das imagens que ilustram as características da produção artística de cada época, exploram-se os seus conteúdos temáticos, as suas formas e a sua composição. Este procedimento ajuda os alunos a aprender a apreciar e a reconhecer obras de arte das épocas estudadas.

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

In order to provide a panoramic view of European art from its origins to the mid-16th century through the historical-political contextualization of each period, the main art periods from the Upper Paleolithic to the end of the Renaissance are covered. These are presented by explaining the respective socio-political context with which they are intrinsically connected. Using images that illustrate the characteristics of the artistic production of each period, the forms and composition of the thematic contents are explored. This procedure helps students learn to appreciate and recognize works of art from the periods studied.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, leitura coletiva com comentário interativo de professor e alunos, discussão/comentário de filmes, observação da produção artística de todas as épocas estudadas através de meios audiovisuais, pesquisa individual na Internet e outras fontes e trabalhos individuais decorrentes dessa pesquisa, bem como visitas de estudo.

Avaliação

A avaliação é contínua ou por exame final, nos termos abaixo indicados.

Opção 1: Avaliação contínua

A avaliação é contínua quando o aluno participa nas aulas, faz os trabalhos indicados pelo professor e se submete aos testes/frequências.

Os testes/frequências valem 65% e os restantes trabalhos e participação nas aulas valem 35%.

Opção 2: Avaliação por exame final

A avaliação pode ser por exame final quando os alunos, tendo-se submetido à avaliação por frequência, não obtiveram nota positiva e também quando optaram por este tipo de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Several methodologies are used: expository lessons, group reading with interactive commentary between students and professor, discussion/ commentary of films, the use of audiovisual methods to observe artistic production from all the periods studied, individual research on the Internet and other sources, and individual work stemming from this research, as well as study trips.

Evaluation

Evaluation is continuous or by final examination as set out below.

Option 1: Continuous evaluation

Evaluation is continuous when the student participates in the classes, does the work assigned by the professor and takes the tests.

The tests are worth 65% and the remaining work and class participation are worth 35%.

Option 2: Evaluation by final examination

Evaluation by final examination is possible when students, having opted for continuous evaluation, did not achieve a pass grade and also when they opt for this type of evaluation.

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

A fim de os alunos entenderem a relação entre o contexto sociopolítico e a arte de uma época, são dados textos para leitura na aula a serem comentados pelo professor e os alunos. A pesquisa individual para resposta às perguntas direcionadas corroborará e complementará as leituras na aula e as lições expositivas, ajudando os alunos a ler mais sobre o assunto em questão e a familiarizar-se com ele. Através das apresentações em PowerPoint mostram-se as obras mais emblemáticas e sistematizam-se as suas características como parte de um estilo, movimento ou época para permitir que, no final do semestre, os alunos tenham uma panorâmica geral da arte europeia estudada. A visualização de filmes, a exploração de CD ROMs sobre a arte das épocas estudadas e as visitas de estudo ajudam a contextualizar espacialmente as obras e a memorizar as características fundamentais dos movimentos e épocas em questão, ensinando os alunos, através delas, a reconhecer essas e outras obras de arte não estudadas como pertencentes aos movimentos ou épocas estudadas

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

Texts to be read in class and commented on by both the professor and the students are provided, so that the students understand the relationship between the socio-political context and the art of a certain period. Individual research in response to guided questions corroborate and complement the classroom readings and the expository lessons, thereby helping the students to read more on the subject in question and become familiar with it. PowerPoint presentations are used to show the more emblematic works of art and systemize their characteristic style, movement or period to ensure that, by the end of the semester, the students have a panoramic view of the European art studied. The showing of films and CD ROMs on art from the periods studied and the study visits help to contextualize the art works spatially and memorize the basic characteristics of the movements and periods in question, thus helping students to recognize these and other art works not studied as belonging to those movements or periods studied.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Gombrich, E. H. A História da Arte. Lisboa: Público, 2005 (caps. 1-14).

Material audiovisual de visionamento obrigatório :

Annaud, Jean-Jacques. O Nome da Rosa. 1986.

Arte Grega. HGA 1. IGAC, 2003

Arte Paleocristã e Bizantina. HGA 3. IGAC, 2003.

Arte Romana. HGA 2. IGAC, 2003.

Caillet, Jean Pierre (dir.). L'Art du Moyen Age. RMN, 2004.

Dunn, Tim. The Divine Michelangelo. BBC, 2004.

Égypte Antique. RMN, 2004.

Jaubert, Alain. Lascaux, Pré-histoire de l'art. La Sept Vidéo & Editions Montparnasse, 2001.

O Gótico. HGA 5. IGAC, 2003.

O Renascimento. HGA 6. IGAC, 2003.

O Românico. HGA 4. IGAC, 2003.

Rome Antique: La visite virtuelle. RMN, 2002.

Spivey, Nigel (narrador). "More Human than Human" in How Art Made the World. BBC, 2005.

-----, "The Day Pictures Were Born" in How Art Made the World. BBC, 2005.

Verdier, Roger. Lascaux: Pré-histoire de l'Art. La Sept Vidéo, 2001.

Yentob, Alan. Leonardo. BBC, 2003.

Mapa X - Fundamentos de Projecto / Project Fundamentals

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fundamentos de Projecto / Project Fundamentals

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

Jorge Alberto Pereira da Fonseca e Trindade (30h)

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

César Rafael Gonçalves (30h)

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

Módulo de Matemática

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos e competências quer ao nível das técnicas de cálculo algébrico quer na resolução de problemas geométricos no plano e, simultaneamente, desenvolva as suas capacidades de raciocínio, de compreensão e de interpretação.

Módulo de Física

Pretende-se que o aluno adquira competências essenciais na aquisição apurada de dados em processos de medição, com a respetiva aptidão para a sua expressão e/ou interpretação, para o qual será necessário adquirir conhecimentos basilares ao nível de sistemas de unidades (e respetivas conversões), bem como do tratamento de incertezas nas medições (cálculo aproximado).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Mathematics module:

In the Mathematics module it is intended that the students acquire knowledge and skills, both in terms of calculation techniques in solving algebraic or geometric problems in the plane and simultaneously develop their reasoning, understanding and interpretation skills.

Physics module:

In the Physics module we intend that students acquire essential skills in the acquisition of accurate data in measuring procedures, with the appropriate aptitude for its expression and/or interpretation, to which it will be necessary to acquire basic knowledge at the level of unit systems (and conversions), as well as dealing with uncertainties in measurements (approximate calculation).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Módulo de Matemática

1. Álgebra fundamental**1.1 Operações e suas propriedades.****1.2 Equações de 1º e 2º grau.****2. Geometria analítica no plano****2.1 Método cartesiano.****2.2 Noção de vetor. Representação geométrica. Operações com vetores.****2.3 Equações da reta e da circunferência.****3. Figuras e sólidos geométricos****3.1 Figuras geométricas e suas propriedades.****3.2 Ângulos e arcos.****3.3 Cálculo de áreas e de volumes.**

Módulo de Física

1. Grandezas físicas: definição e classificação quanto à sua natureza e grau de complexidade. Unidades e dimensões das grandezas físicas: sistemas de unidades, conversão de unidades e homogeneidade dimensional.

2. Medição das grandezas físicas: direta e indireta. Incerteza nas medições: erros nas medições, qualidade das medições e componentes de uma medição. Cálculo aproximado: algarismos significativos e regras de cálculo.

3. Instrumentos analógicos de medição: paquímetro e micrómetro.

6.2.1.5. Syllabus:

Mathematics module

1. Fundamental algebra**1.1 Operations and their properties****1.2 1st and 2nd order equations****2. Analytic geometry on the plane****2.1 Cartesian method****2.2 Vector definition. Geometric representation. Operations with vectors.****2.3 Straight line and circumference equations****3. Geometric figures and solids****3.1 Geometric figures and their properties****3.2 Angles and arcs****3.3 Calculating areas and volumes**

Physics module

1. Physical quantities: definition and classification as to its nature and degree of complexity. Units and dimensions of

physical quantities: systems of units, conversion of units and dimensional homogeneity.

2. Measurement of physical quantities: direct and indirect measurement. Uncertainties in the measurements: errors in the measurements, measurement quality and components of a measurement. Approximate calculation: significant data and rules of calculation.

3. Analog's measuring instruments: calliper and micrometer.

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

Módulo de Matemática

No ponto 1 do programa o aluno deverá adquirir competências para o cálculo de expressões algébricas e resolução de equações fundamentais. Nos pontos 2 e 3 serão desenvolvidas a capacidade de representação e compreensão de figuras geométricas e ainda a aquisição de competências para a resolução de problemas geométricos.

Módulo de Física

O ponto 1 dos conteúdos programáticos permitirá a aquisição de conhecimentos fundamentais sobre sistemas e conversões de unidades, com relevância particular para a tipologia de grandezas e respetiva coerência dimensional no relacionamento entre elas. O ponto 2 vai de encontro à necessidade de adquirir competências para o tratamento das incertezas nas medições, bem como habilidade para expressar e interpretar medidas. O ponto 3 está intrinsecamente conotado com o objetivo primário deste módulo (aquisição apurada de dados em processos de medição), para o qual os pontos anteriormente discriminados constituirão os seus alicerces.

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

Mathematics module

In Section 1 of the syllabus students should acquire skills to calculate algebraic expressions and solving fundamental equations. In Sections 2 and 3 will be developed capacity of representation and understanding of geometric figures and even the acquisition of skills for solving geometric problems.

Physics module

Point 1 of the syllabus allows the acquisition of fundamental knowledge about systems and conversions of units, with particular relevance to the typology of magnitudes and appropriate dimensional consistency in the relationship between them. The section 2 of the syllabus enables to acquire skills for dealing with uncertainties in the measurements, as well as the ability to express and interpret measures. The section 3 of the syllabus is inextricably connoted with the primary objective of this module (acquiring accurate data on measurement processes), for which the points previously discriminated against will constitute the foundations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino será concretizada através da realização de aulas expositivas e interativas/demonstrativas.

Módulo de Matemática:

*Avaliação contínua: um teste teórico-prático no final semestre. Realização de três trabalhos individuais na sala de aula, com consulta e sem aviso prévio ao longo do semestre. A classificação final (CF) do módulo de matemática será $CF=0.7*TP+0.3*TI$, onde TP é a classificação do teste teórico-prático e TI a classificação dos trabalhos individuais.*

Módulo de Física:

A avaliação será periódica envolvendo as seguintes componentes, ponderações e momentos: componente teórica (25%), a realizar em outubro, componente teórico-prático (50%), a realizar em dezembro e componente prática (25%), a realizar em janeiro.

Classificação final na UC:

Na avaliação final cada módulo tem um peso de 50% e o resultado em cada módulo é expresso na escala de 0 a 10 valores. O resultado final é obtido pela soma das notas alcançadas em cada um dos módulos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology will be achieved through the implementation of lectures and interactive/demonstration.

Mathematics module

*Continuous assessment: one theoretical and practical test at the end of semester. Holding three individual works in the classroom with consultation and unannounced throughout the semester. The final classification (FC) in this module is $FC = 0.7*TP + 0.3*IW$, where TP is the classification of theoretical and practical test and IW is the classification of individual works.*

Physics module

The evaluation will be periodic involving the following components, weightings and moments: theoretical component (25%), theoretical-practical component (50%) and practical component (25%).

Final evaluation

In the overall evaluation each module has a weight of 50% and the result in each module is expressed in a scale from 0 to 10 values. The final result is obtained as the sum of the notes achieved in each of the modules.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.*Módulo de Matemática:*

A metodologia que atenderá aos objetivos estabelecidos para a UC, tendo em consideração a natureza dos mesmos, será a aula expositiva e interativa abordando os assuntos de modo prático e objetivo, envolvendo os alunos na sua aprendizagem através da aplicação na resolução de problemas concretos.

Módulo de Física:

Dada a natureza predominantemente concetual dos conteúdos do ponto 1 (grandezas físicas e unidades) – relacionados com a aquisição de conhecimentos fundamentais sobre sistemas e conversões de unidades, e do ponto 2 (medições, incertezas nas medições e cálculo aproximado), estes serão predominantemente concretizados com recurso a metodologias expositivas (teórico e teórico-práticas). O restante conteúdo, estando intrinsecamente conotado com o objetivo primário deste módulo, que é a aquisição apurada de dados em processos de medição, procurar-se-á dar um cunho mais experimental, com recurso a demonstrações e simulações interativas.

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

The methodology that will meet the objectives established for UC, taking into consideration their nature, is the interactive lecture, which will be addressing issues in a practical and objective way, involving students in their learning through solving concrete problems.

Physics module

Given the predominantly conceptual nature of point 1 (physical quantities and units affiliated to the acquisition of fundamental knowledge about systems and conversions of units) and point 2 (uncertainties in the measurements and approximate calculation) contents related to the treatment of the uncertainties in measurements, these will be predominantly implemented using expository methodologies (theoretical and theoretical/practical). The remaining contents, being intrinsically connected with the primary objective of this module, which is the acquisition of accurate data in measuring processes, seeks to provide a more experimental nature, with appeal to demonstrations and interactive simulations.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:*Módulo de Matemática:*

R. Murray Siegel, Álgebra Superior, McGraw-Hill, 1971 (Coleção Schaum).

Serge Lang, Gene Murray, Geometry, Second Edition, Springer, 1998.

Maria Augusta Neves, Compêndios de Matemática: 7º, 8º, 9º e 10º ano de escolaridade, Porto Editora.

Módulo de Física:

Trindade, J. (2012). Grandezas Físicas – conceitos operacionais. Guarda. Instituto Politécnico da Guarda.

Trindade, J. (2014). Metrologia Elementar – exercícios. Guarda. Instituto Politécnico da Guarda.

Trindade, J. (2014). Metrologia Científica. Atividades Práticas Sobre: Medir, Medição e Medida. Guarda. Instituto Politécnico da Guarda.

Trindade, J. (2014). Sistema Internacional de Unidades. Guarda. Instituto Politécnico da Guarda.

Pereira, D. e Valadares, J. (1990). Didáctica da Física e da Química II. Lisboa. Universidade Aberta

Mapa X - Desenho Técnico para Design/ Technical Drawing for Design**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Desenho Técnico para Design/ Technical Drawing for Design

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

José Augusto Nunes Loureiro (60h)

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 GERAIS**

- Representar objectos e conjuntos de peças em projecções ortogonais.

- Interpretar desenhos técnicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Representar objectos pelo Método Europeu de projecções ortogonais para a completa definição da forma e dimensões.

- 2) Fazer a leitura de projecções ortogonais, através de perspectivas, para comunicar com outros técnicos (engenharia e fabrico), assim como, com os clientes.
3) Aplicar normas e simbologia de desenho técnico.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Análise, síntese e articulação intelectual.
- Trabalho autónomo e Pesquisa.
- Comunicação verbal, escrita e gráfica.
- Trabalho em equipa cumprindo objectivos, prazos e normas aplicáveis.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

- Representing objects and sets of parts in orthogonal projections.
- Interpret technical drawings.

SPECIFIC OBJECTIVES

- 1) Representing objects by the European method of orthogonal projections for the full definition of the shape and dimensions.
- 2) Make reading orthogonal projections through perspectives to communicate with other technicians (engineering and construction), as well as with clients.
- 3) Apply standards and technical drawing symbols.

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Analysis, synthesis and intellectual articulation.
- Autonomous work and research.
- Verbal communication, written and graphic.
- Teamwork fulfilling objectives, time periods and rules.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos do programa curricular são:

1 – Fundamentos de Desenho Técnico. 2 – Perspectivas rápidas-cavaleira, isométrica e dimétrica incluindo perspectivas de arcos. 3 - Projecções ortogonais, cortes e cotagem. 4 – Desenho de conjuntos.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the curriculum are:

1 - Technical Drawing fundamentals. 2 - fast perspectives-cabinet, isometric and dimetric including arches. 3 - orthogonal projections, cuts and dimensioning. 4 - sets design.

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

A exposição dos conteúdos, assim como, os exercícios de demonstração e os propostos servem para ajudar o aluno a compreender e a aplicar as normas e símbolos de desenho técnico. A análise de cada conteúdo seguida de exercícios, resolvidos de forma autónoma e com apoio tutorial, permite alcançar os objectivos, de forma sistemática e progressiva. Por outro lado, o aluno é estimulado a utilizar convenções gráficas que facilitem a comunicação e também, a reunir os exercícios em dossier para avaliação contínua.

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

The description of contents, as well as the demonstration of exercises and proposed serve to help the student to understand and apply the rules and technical drawing symbols. The analysis of each content followed by exercises, solved independently and with tutorial support, allows the student to achieve the objectives in a systematic and progressive manner. Furthermore, the student is encouraged to use graphic conventions that facilitate communication and also to gather exercises file for continuous assessment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, exercícios de demonstração, exercícios propostos e apoio tutorial.

Avaliação

A avaliação é contínua ou por exame final, nos termos abaixo indicados.

Opção 1: Avaliação contínua

A avaliação é contínua quando o aluno participa nas aulas, faz os trabalhos indicados pelo professor e se submete aos testes/frequências.

Os testes/frequências valem 60% e os restantes trabalhos e participação nas aulas valem 40%.

Opção 2: Avaliação por exame final

A avaliação pode ser por exame final quando os alunos, tendo-se submetido à avaliação por frequência, não obtiveram nota positiva e também quando optaram por este tipo de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Different methodologies are used like expository lessons, demonstration exercises, proposed exercises and tutorial support.

Evaluation

Evaluation is continuous or by final examination as set out below.

Option 1: Continuous evaluation

Evaluation is continuous when the student participates in the classes, does the work assigned by the professor and takes the tests.

The tests are worth 60% and the remaining work and class participation are worth 40%.

Option 2: Evaluation by final examination

Evaluation by final examination is possible when students, having opted for continuous evaluation, did not achieve a pass grade and also when they opt for this type of evaluation.

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

A fim de os alunos alcançarem os objectivos da unidade curricular a metodologia de ensino visando o objectivo de aprendizagem 1) consiste na exposição dos conceitos teóricos fundamentais seguida da realização de exercícios de aplicação na aula, e exercícios propostos para consolidação das aprendizagens. O método de ensino para os objectivos 2) e 3) privilegia o trabalho individual do aluno e a pesquisa autónoma apoiados por tutoria.

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

In order for students to achieve the objectives of the course the teaching methodology to the learning objective 1) is the exposition of the fundamental theoretical concepts followed by the realization of exercises in class, and proposed exercises for consolidation of learning. The teaching method for Objectives 2) and 3) focuses on the individual student work and the independent research supported by tutoring.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Morais. S. Desenho Técnico-Vol 3. Porto: P-Editora, 2012.

Cunha L. V. Desenho Técnico. Lisboa: F. Calouste Gulbenkian, 2008.

SILVA A. Desenho Técnico Moderno. Lisboa: LIDEL, 2012.

JENSEN C. Engineering Drawing and Design. New York: McGraw-Hill, 2007.

GIESECKE. Technical Drawing. New Jersey: Pearson, 2011.

Mapa X - Sketching e Rendering Manual/ Sketching and Manual Rendering**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Sketching e Rendering Manual/ Sketching and Manual Rendering

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

Maurício Manuel Gonçalves Vieira (60h)

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 GERAIS**

Conhecer a gramática do desenho;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

.Explorar e interpretar as potencialidades dos elementos básicos da linguagem visual;

.Desenvolver as potencialidades de expressão gráfica a partir da observação e representação de modelos.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- .Dominar a representação formal de pessoas e objectos para ilustrar projectos;*
- .Representar todo o tipo de materiais, texturas, cores e acabamentos;*
- .Dominar a criação de fundos para enquadramento do objecto representado;*
- .Dominar a representação e as diferenças de contraste nos diversos planos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

- .To know the grammar of design;*

SPECIFIC OBJECTIVES

- .To explore and interpret the potentialities of the Basic elements of visual language;*
- .To develop the potentialities of graphic expression from the observation and representation of models;*

SKILLS TO BE ACQUIRED

- .To master the formal representation of people and objects to illustrate projects;*
- .To represent all types of materials, textures, colors and finishings;*
- .To master the creation of backgrounds for the framework of represented object;*
- .To master the representation and contrast differences in the various plans.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Componente teórica:

- A percepção visual e representação;*
- A influência da percepção nos modos de representar;*
- Sistemas de representação;*
- Nivelamento e acentuação;*
- A Gramática do Desenho;*
- Os meios riscadores e os suportes;*
- Proporções exactas; Formas geométricas e de encaixe;*
- As técnicas monocromáticas; cor e materiais;*
- Organização das imagens;*
- O factor humano no produto; O cenário e o ambiente do objecto; Desenhos*
- Construtivos e diagramas.*
- Estudo da forma;*
- Instrumentos e materiais;*
- Suportes.*

Componente prática:

- Introdução ao registo gráfico, à mão livre;*
- Exploração dos materiais de desenho;*
- Exercícios de representação de objectos apenas com o recurso à linha e segundo vários pontos de vista;*
- Exercícios de nivelamento e acentuação de formas naturais e artificiais;*
- Exercícios de observação e registos criativos de formas naturais, segundo vários pontos de vista.*

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical component:

- Visual perception and representation;*
- The influence of perception in representation;*
- Systems of representation;*
- Levelling and accentuation ;*
- The grammar of design: Point, Line, Plane (Stain);*
- Graphic Characteristics;*
- Expressive potentialities;*
- Determiners of the quality of graphic elements;*
- Outline Design/ Gestural Design;*
- Study of the form;*
- Instruments and materials;*
- Supports.*

Practical Component:

- Introduction to graphic register, on freehand, of artificial forms;*
- Exploration of drawing materials;*

Exercises on representation of objects by using the line, the spot, the texture and the colour, according to several points of view;

Exercises of levelling and accentuation of natural and artificial forms;

Exercises of observation and creative registers of natural forms, according to several points of view.

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

Podendo considerar-se o objectivo principal da Unidade Curricular a introdução aos principais temas actuais da expressão do desenho e dos esboço rápido na sua aproximação ao utilizador pela experiência com os correntes produtos de Design nas suas variadas vertentes, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

May be considered the main objective of the course introduction to the main current themes of actual sketching style in its approach to the user experience with the product in its various aspects, the programmatic contents reflect this purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Característica das aulas e avaliações da aula:

-Exposições teóricas seguidas da discussão dos assuntos propostos. Análise, em grupo, de casos práticos.

-Trabalho prático em grupo.

-Trabalhos práticos individuais

-Avaliação contínua valorizando com desenvolvimento de trabalhos práticos com o seguinte nível de importância: Pesquisa 30%, Projecto 40%, justificação das opções 30%.

Avaliação contínua, com marcação de avaliações pontuais consoante o trabalho a ser desenvolvido.

A avaliação final de cada trabalho será a soma das avaliações pontuais com as indicações de avaliação obtidas aula a aula.

A avaliação da Frequência corresponde a 25% da avaliação final da disciplina e poderá constar de uma prova teórica/prática ou ainda da apresentação final melhorada assim como da defesa, de todos os trabalhos propostos e executados ao longo do semestre.

Exames: Não será possível fazer a cadeira por exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes characteristics and evaluation:

- theoretical explanations followed by the discussion of the proposed issues. Analysis in group of practical problems.

- Practical individual works

- Continuing evaluation by developing practical works with the following level of importance:

- Practical individual works

- Continuing evaluation by developing practical works with the following level of importance: Research 30%, Project 40%, Justification of options 30%.

The continuing evaluation in which the appointments of punctual evaluation should be booked according to the developed work.

The final evaluation of each work will be the addition of the punctual evaluation with the same during the classes.

The final evaluation called "Frequency" will be of 25% of the final evaluation and will consist on a theoretical / practical exam or in a final or better presentation of all the proposed and made work during the semester.

Exams: It's not possible to make the subject by exam.

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da apresentação de conceitos e definições, recorrendo-se à resolução de exercícios práticos de casos reais sempre que possível. Os alunos realizam vários trabalhos práticos com temas relacionados com o programa nas suas várias vertentes, onde aplicam e exploram os conteúdos leccionados.

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

In the case of a curricular unit area Design, the objectives are achieved through the presentation of concepts and definitions, solving practical exercises of real cases where possible. Students perform practical work according to some related topics to the program in its various forms and explore the taught contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lambert, S. (1985). El Dibujo, Técnica Y Su Utilidad. Madrid: Hermann Blume.
Molina, J. J. G. (1999). Estrategias Del Dibujo en el Arte Contemporáneo. Madrid: Cátedra.
Ruskin, J. (1991). The Elements of Drawing. Londres
Julian, F.(2005) Desenho para Designers Industrias, Ed. Estampa

Mapa X - História da Arte II/ Art History II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

História da Arte II/ Art History II

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

Luísa Queiroz de Campos (60h)

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):**GERAIS**

- Permitir uma visão panorâmica da arte europeia desde o fim do Renascimento até meados do século XX a partir da contextualização histórico-cultural de cada época.

ESPECÍFICOS

- Estabelecer a relação entre contexto sociopolítico e produção artística das épocas estudadas.
- Reconhecer uma diversidade de formas, cores, temas e técnicas presentes nas obras de arte e estruturas arquitectónicas estudadas.
- Reconhecer obras de arte das épocas estudadas bem como os seus autores.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Relacionar o contexto sociopolítico com a produção artística das épocas estudadas.
- Reconhecer, através do tema e da forma, obras de arte e estruturas arquitectónicas das épocas estudadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**GENERAL OBJECTIVES**

- Acquire a panoramic view of European art from the end of the Renaissance to the mid-20th century based on the historical/cultural context of each period.

SPECIFIC OBJECTIVES

- Understand the relationship between socio-political context and artistic production of the periods studied.
- Recognise the diversity of forms, colours, themes and techniques present in the works of art and architectural structures studied.
- Recognize works of art from the periods studied as well as their authors.

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Relate the socio-political context and the artistic production of the periods studied.
- Recognise, through theme and form, works of art and architectural structures from the periods studied.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Arte como resposta aos valores culturais de cada época. Contextualização histórico-cultural e caracterização da produção artística desde os finais do Renascimento até meados do século XX.

O Barroco no sul da Europa. Classicismo francês. Rococó. Neo-classicismo. Romantismo. Realismo. Impressionismo. Pós-impresionismo: Cézanne e o abstracionismo; Vincent van Gogh e o expressionismo; Paul Gauguin e o simbolismo. Pré-rafaelitas e revivalismo do gótico. Arts and Crafts e Arte Nova. Arquitectura do ferro. Fauvismo. Expressionismo. Movimentos Die Brücke e Der Blaue Reiter. Pintura naïf. Revoluções pela forma: Cubismo, Futurismo. Abstraccionismo. A vanguarda russa: Suprematismo e Construtivismo. Dadaísmo. Bauhaus. Surrealismo. Expressionismo abstracto. Pop Art. Minimalismo. Arte conceptual. Land Art (Arte Ambiental). Três tendências na escultura: Giacometti, Calder e Henry Moore. Montagens fotográficas e cenários de ópera de David Hockney. Trípticos de Francis Bacon.

6.2.1.5. Syllabus:

Art as a response to cultural values. Historical and cultural context and characterisation of the artistic production from the end of the Renaissance to the mid-20th century.
The Baroque in southern European countries. French classicism. Rococo. Neo-Classicism. Romanticism. Realism.

Impressionism. Post-Impressionism: Cézanne and abstractionism; Vincent van Gogh and Expressionism; Paul Gauguin and symbolism. Pre-Raphaelites and the Gothic revival. The Arts and Crafts movement and Art Nouveau. Cast iron architecture. Fauvism. Expressionism. The Die Brücke and Der Blaue Reiter movements. Naïve painting. Revolutions in form: Cubism, Futurism, Abstractionism. The Russian avant-garde: Suprematism and Constructivism. Dadaism. The Bauhaus. Surrealism. Abstract Expressionism. Pop Art. Minimalism. Conceptual Art. Land Art. Three tendencies in sculpture: Giacometti, Calder and Henry Moore. Photographic montage and opera sets by David Hockney. Francis Bacon tryptichs.

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

A fim de permitir uma visão panorâmica da arte europeia desde os finais do Renascimento até meados do século XX a partir da contextualização histórico-política de cada época, são leccionados os principais estilos e movimentos da arte do período em questão, os quais são apresentados após explicação do respectivo contexto sociopolítico com o qual se mostra estarem intrinsecamente ligados. Com a apresentação das imagens que ilustram as características da produção artística de cada época, exploram-se os seus conteúdos temáticos, as suas formas e a sua composição. Este procedimento ajuda os alunos a aprender a reconhecer obras de arte das épocas estudadas.

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

In order to provide a panoramic view of European art from the end of the Renaissance to the mid-20th century through the historical/political context of each period, the main styles and movements of the art of each period in question are surveyed. These are presented after explaining the respective socio-political context to which they are intrinsically connected. This procedure helps students learn to appreciate and recognize works of art from the periods studied. Using images that illustrate the characteristics of the artistic production of each period, the forms and composition of the thematic contents are explored.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, leitura coletiva de textos com comentário interativo com professor e alunos, discussão/ comentário de filmes, observação da produção artística de todas as épocas estudadas através de meios audiovisuais, pesquisa individual na Internet entre outras fontes, trabalhos individuais decorrentes dessa pesquisa assim como visitas de estudo.

A avaliação pode ser contínua ou por exame final.

Opção 1

A avaliação é contínua, sendo para tal necessária a presença dos alunos nas aulas, e consta dos elementos que a seguir se indicam.

A - Trabalhos obrigatórios (35%), a incluir no portefólio da disciplina.

B - Dois testes escritos sobre a matéria dada no semestre, (65%).

Opção 2

Têm acesso a exame final a) os alunos que, tendo-se submetido à avaliação contínua, não obtiveram média mínima de 10 valores; b) os alunos que optem por esta modalidade de avaliação mesmo não se tendo submetido à avaliação contínua.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Several methodologies are used: expository lessons, group reading with interactive commentary between students and professor, discussion/ commentary of films, the use of audiovisual methods to observe artistic production from all the periods studied, individual research on the Internet and other sources, individual work stemming from this research as well as study trips.

Evaluation is continuous or by final examination.

Option 1

Evaluation is continuous when students take part in the classes and includes the points set out as follows.

A – Compulsory work (35%), to be included in the course portfolio.

B – Two written tests on theoretical material given during the semester, (65%).

Option 2

Students can take the final examination when a) they have attended class but have not obtained the minimum grade of 10; b) they opt for this method of evaluation even when they have not followed the system of continuous evaluation.

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

A fim de os alunos entenderem a relação entre o contexto sociopolítico e a arte de cada época, são dados textos para leitura na aula a serem comentados por professor e alunos. A pesquisa individual para resposta a perguntas direccionadas corroborará e complementarará essas leituras bem como as lições expositivas, encorajando os alunos a ler mais sobre o assunto em questão e, assim, a familiarizar-se com ele. Através das apresentações em PowerPoint mostram-se as obras mais emblemáticas e sistematizam-se as suas características como parte de um estilo, movimento ou época, para permitir que, no final do semestre, os alunos fiquem com uma panorâmica geral da arte europeia estudada. A visualização de filmes sobre a arte das épocas estudadas e as visitas de estudo facilitam a percepção espacial das obras de arte assim

como a memorização das características fundamentais dos movimentos e épocas em questão, ajudando os alunos a reconhecer essas e outras obras não estudadas como pertencentes aos movimentos ou épocas leccionadas em aula.

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

Texts to be read in class and commented on by the professor and students are given with the purpose of helping the students understand the relationship between the socio-political context and the art of each period. Individual research aimed at answering guided questions will corroborate and complement these readings as well as the expository lessons, encouraging the students to read more about the issues in question and, thus, become familiar with them. The most emblematic works are shown through PowerPoint presentations and their characteristics are systematised as part of a style, movement or period to ensure that, by the end of semester, students have a general panorama of the European art studied. Watching films on art from the periods studied and study visits help in the spatial perception of the works of art as well as the visual memorisation of the fundamental characteristics of the movements and periods in question, thereby helping students to recognise these and other works not studied as belonging to the movements or periods taught in class.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Materiais de leitura obrigatória:

Gombrich, E. H. A História da Arte. Lisboa: Público, 2005.

Material audiovisual de visionamento obrigatório:

“Jean Honoré Fragonard: ‘Le Verrou’” in Le Siècle des Lumières, DVD. ARTE France Développement e Éditions Montparnasse, 2005.

La Révolution Cézanne : Vincent Van Gogh: ‘La Chambre d’Arles’, Paul Gauguin: ‘Arearea’, Paul Cézanne: ‘La Montagne Saint-Victoire’”. DVD. ARTE France Développement e Éditions Montparnasse, 2006.

O Barroco. História Geral da Arte 7. DVD. IGAC, registo nº 7534/2003.

O Rococó. História Geral da Arte 8. DVD. IGAC, registo nº 7535/2003.

O Século XIX. História Geral da Arte 9. DVD. IGAC, registo nº 7536/2003.

O Século XX. História Geral da Arte 10. DVD. IGAC, registo nº 7537.

Mapa X - Metodologia Projectual/ Project Methodology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Metodologia Projectual/ Project Methodology

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

Sérgio Manuel Coimbra Lemos (60h)

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. Dominar a abordagem metodológica do projecto:

1.1. Compreensão da actividade projectual do designer e dos seus processos específicos; 1.2. Entender o Design na sua dimensão interdisciplinar, alicerçada em ferramentas metodológicas associadas a um processo criativo;

1.3. Capacidade de aplicar metodologias de investigação em Design;

1.4. Capacidade de análise que permita: desenvolver, adaptar e projectar artefactos, de modo a construir soluções lógicas e criativas;

1.5. Dar a compreender ao aluno o universo produtivo. Noção de mercados e públicos/utilizadores;

1.6. Capacidade de adaptação de um projecto ao contexto social, tecnológico, económico e cultural a que se destina, compreensão das diferentes abordagens possíveis para a geração de uma nova solução.

2. Interiorizar procedimentos que assegurem a qualidade final do projecto;

3. Criar processos fiáveis de controlo das fases do projecto.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Mastering the methodological approach of design:

1.1. Understanding the project activity of the designer and its specific processes;

1.2. Understanding Design in its interdisciplinary dimension, based on methodological tools associated with the creative process;

1.3. Ability to apply research methodologies in Design;

1.4. Analysis capacity to: develop, adapt and design artifacts to be able to construct logical and creative solutions;

- 1.5. Give the student insights so they may understand the productive universe. Notion of markets and public/users;
- 1.6. Adaptability of a project to the social, technological, economic and cultural environment for which it is intended, understanding the different approaches possible to generate new solutions.
2. Internalizing procedures to ensure the quality of the final project;
3. Create reliable control processes for the project phases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Cultura Visual – a linguagem das coisas
 - 1.1. Introdução à semiótica dos artefactos: Signos, códigos e cultura
 2. Noções Introdutórias: Projecto, Metodologia; Metodologia Projectual, Problema/Necessidade, Público-Alvo, Requisitos, Funcionalidades, Soluções.
 3. Macroestrutura e Microestrutura da Metodologia.
 4. Identificação, caracterização e análise das fases da Metodologia Projectual no âmbito do projecto em Design.
 - 4.1. Análise de mercados: o Design e as necessidades humanas do dia-a-dia;
 - 4.2. Design de contextos: diversidade, segmentação e nichos de mercado;
 - 4.3. Análise de etapas e gestão de Design no desenvolvimento de novos produtos
 - 4.4. Proposta de soluções através do desenvolvimento e materialização de novos conceitos;
 - 4.5. Ferramentas de validação: maquetagem e prototipagem;
 - 4.6 PDS product design specification (especificações do design de produto);
 - 4.7 Comunicação dos projectos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Visual culture - the language of things
 - 1.1. Introduction to the semiotics of artifacts: Signs, codes and culture
 2. Introductory concepts: Design, Methodology, Project Methodology, Problem/Need, Target audience, requirements, features, solutions.
 3. Macrostructure and microstructure of the Methodology.
 4. Identification, characterization and analysis of the phases of Project Methodology within the design project.
 - 4.1. Market analysis: Design and the human day-to-day needs;
 - 4.2. Design of contexts: diversity, segmentation and market niches;
 - 4.3. Analysis of steps and design management in the development of new products;
 - 4.4. Proposal of solutions through the development and materialization of new concepts;
 - 4.5. Validation tools: mockups and prototyping;
 - 4.6 PDS product design specification;
 - 4.7 Project Communication.

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

De acordo com os objectivos da unidade curricular, os conteúdos propostos contribuem para uma melhor compreensão da actividade projectual do designer e dos seus processos específicos, conforme se demonstra:

- Capacidade para entender o Design como um processo: Metodologia do design
- Capacidade analítica que permita desenvolver, adaptar e planear um produto, de modo a construir soluções lógicas e criativas para problemas detectados e validados, através da utilização de métodos/metodologias associadas ao design;
- Capacidade de aplicar metodologias de investigação em Design: Projecto de design
- Capacidade para determinar os utensílios e tarefas, através de ferramentas que possibilitem a compreensão de modelos projectuais e dos conteúdos das principais fases macro e micro estruturais em projecto: Metodologia do design; Projecto de design;
- Capacidade para validar a pertinência e exequibilidade de conceito: PDS, maquetas e protótipos.

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

According to the objectives of the subject, the content proposed contributes for a better understanding of the project activity of the designer and its specific processes, as demonstrated:

- Ability to understand design as a process: Design Methodology;
- Analytical ability which enables one to develop, adapt and plan a product, supporting the construction of logical and creative solutions to problems detected and validated by the use of methods associated with design;
- Ability to apply research methodologies in Design: Project design;
- Ability to determine the tools and tasks, through tools that facilitate the understanding of main planning models and content of the main macro and micro structural phases in the project: design methodology, project design;
- Ability to validate the relevance and feasibility of concept: PDS, models and prototypes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

De acordo com o carácter teórico desta disciplina as aulas terão uma componente expositiva, seguida da discussão dos temas explorados. Aos alunos serão facultados um conjunto de elementos que servirão de base à preparação das aulas e à consolidação dos conteúdos explorados: Diapositivos das aulas, textos e documentários.

Avaliação Contínua e a Avaliação em Exame final:

Avaliação Contínua: Assistência (5%) + Projectos Prático (45%) + Prova Escrita (50%)

Frequência/Exame em Época Normal: A admissão à frequência/exame depende do número de presenças nas aulas teóricas: de 2/3 no caso do aluno em regime normal e de 1/3 no caso de aluno trabalhador-estudante. A admissão à frequência/exame depende, ainda, da realização e entrega dos projectos práticos propostos no âmbito da disciplina. Avaliação em Exame Final: A prova de avaliação única e integral tratar-se-á de um exame de natureza teórica. Esta prova poderá ser realizada em época normal (exame) e/ou em época de recurso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

According to the theoretical nature of this subject, classes have a lecture component, followed by discussion of the explored theme. Students will be provided with a set of elements that form a basis for class preparation and consolidation of contents: Slides of lectures, texts and documentaries.

Continuous Assessment and Evaluation Final Exam:

Continuous Assessment: attendance (5%) + Practical Projects (45%) + written exam (50%)

Continuous Assessment/exam in the regular period: Admission to Continuous Assessment /exam depends on the attendance in lectures: 50% in the case of a regular student and 1/3 in the case of a working student.

Final Exam Assessment: The test of a theoretical nature shall calculate the depth of knowledge acquired in relation to the syllabus. This test may be sat during the regular period and/or the supplementary one.

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

De acordo com os temas a abordar, optou-se, neste caso, de acordo com o ponto anterior, por uma divisão entre (i) momentos de exposição (aulas teóricas) com abordagem teórica de temas pelo docente e pelos alunos e (ii) aulas práticas nas quais serão resolvidos casos de estudo previamente fornecidos aos alunos, para além de outros trabalhos de campo. Esta metodologia visa, por um lado, a aquisição de conhecimentos e o domínio de conceitos que proporcionem a base teórica, por outro lado, através da participação na análise e apresentação de soluções para os casos de estudo, se proceder à aplicação dos conceitos.

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

According to the subjects approached, it was decided, in this case, according to the previous point, to have a division between (i) Exposure time (lectures) with theoretical discussion of topics by teacher and students; and (ii) practical classes in which case studies previously provided to students shall be resolved, in addition to other fieldwork.

This methodology aims, on the one hand, at the acquisition of knowledge and mastery of concepts that provide a theoretical basis, and on the other hand, at the participation in the analysis and presentation of solutions for case studies, in order to carry out concept application.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BONSIEPE, Gui - Teoria e Prática do Design Industrial. Lisboa: Centro Português de Design, 1992.

BURDEK, Bernhard E. – Diseño - Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1994.

COSTA, Daciano - Design e Mal-Estar. Porto: Centro Português de Design, 1998.

DORMER, Peter - Os Significados do Design Moderno: A Caminho do Século XXI. Porto: Centro Português de Design, 1995.

LORENZ, Christopher - A dimensão do design. Lisboa: Centro Português de Design, 1991.

MUNARI, Bruno - Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

WALKER, Stuart - Sustainable by Design. Explorations in Theory and Practice. London: Earthscan, 2006.

VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio – Design for Environmental Sustainability. London: Springer, 2008.

Mapa X - Ergonomia de Design/ Design Ergonomics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ergonomia de Design/ Design Ergonomics

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

Luis Miguel Lopes Lourenço (60h)

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 GERAIS

Aprender princípios e técnicas fundamentais no campo da ergonomia melhorando a segurança, a eficiência e o conforto do ser humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e validar a dependência da tarefa (ou produto) relativamente ao seu utilizador;
- Comparar métodos para a conceção de produtos e sistemas de trabalho, adequando-os ao utilizador;
- Propor soluções para a melhoria da eficiência e das condições de trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**GENERAL OBJECTIVES**

Learn basic principles and techniques of ergonomics to improve the safety, the comfort and the efficiency of human tasks.

SPECIFIC OBJECTIVES

- Identify and validate the man-environment on human tasks;
- Confront product conception and work systems methods according to user friendly concept;
- Coming up with solutions to improve efficiency and working conditions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- I. Introdução à ergonomia
- II. Conceitos básicos de anatomia e fisiologia humana
- III. Antropometria
- IV. Biomecânica Ocupacional
- V. Ambiente físico do trabalho
- VI. Ergonomia de produto

6.2.1.5. Syllabus:

- I. Introduction to ergonomics
- II. Basic concepts about the human body
- III. Anthropometrical theory and applications
- IV. Biomechanical factors
- V. Fundamentals of physical environment
- VI. Product design ergonomics

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

Para melhorar as condições de segurança, conforto e eficiência quer em relação à conceção de equipamentos e produtos em geral, quer em termos de ergonomia de correção, torna-se necessário conhecer, ainda que basicamente, características, capacidades e limitações do ser humano (organismo humano). Com os conteúdos programáticos apresentados procura-se dar a conhecer não só estes fatores bem como a sua interligação com diversas atividades humanas que exigem uma série de requisitos relacionados com espaços e alcances (antropometria), aplicação de força (função neuromuscular e biomecânica ocupacional), iluminação e cor (visão e efeitos psicológicos da cor), etc.

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

To improve safety, comfort and efficiency, not only about product and equipment design but also about corrective ergonomics, it becomes necessary to know, basically, the characteristics, capabilities and limitations of workers/users. The syllabus contents include those factors, and consider their interconnection with human activities that require a certain condition, such as space requirements (anthropometry), force application (neuromuscular function and occupational biomechanics), lighting and colour (vision and colour psychological effects), etc.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**Metodologia**

Método expositivo e interrogativo; resolução de exercícios na sala de aula e realização de trabalhos práticos com acompanhamento tutorial.

Avaliação

Classificação = Trabalhos práticos (50%) + Prova escrita (40%) + Assiduidade (10%).

Em qualquer dos exames (época normal e recurso) a avaliação é devida exclusivamente à realização de uma prova escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Methodologies: Expositive and Interrogative Method; Accomplishment of small works/exercises in classroom; Practical Works.

Evaluation: Practical projects (50%) + written test (40%) + Attendance (10%)

The projects undertaken by a group of two students will be presented and discussed.

All assessment components are required for evaluation by periodical exam.

The exam in the regular and supplementary period consists exclusively of a written test.

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

Os conteúdos programáticos são apresentados através da projeção de slides.

Durante a apresentação dos conteúdos recorre-se a exemplos práticos de tarefas humanas, contemplando ambientes interiores, ferramentas e equipamentos utilizados procurando demonstrar a necessidade de adequação destes fatores aos seus utilizadores.

Com a realização dos trabalhos práticos procura-se dar a conhecer a realidade da necessidade de intervenção no campo da ergonomia nas mais diversas atividades humanas.

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

The syllabus is presented via slide projection.

During the presentation of content we refer to practical examples of human tasks, covering indoor environments, tools and equipment used, trying to demonstrate the need to adapt these factors to their users.

With the completion of practical work we seek to unveil the reality of intervention needed in the field of ergonomics in various human activities.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

lida, Itiro. "Ergonomia - Projeto e Produção" - 2ª Edição Revista e Ampliada. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

Mccormick, E.; Sanders, M. "Human Factors in Engineering and Design". New York: MacGraw Hill, 7ª ed.,1993.

Kroemer, K. Grandjean E., "Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem". Bookman, 2005.

Panero, J. & Zelnik, M. "Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores". Gulstavo G. Gili, Barcelona, 2002.

Pheasant, Stephen. "Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work", 2º Ed. Taylor & Francis. 2003.

Lourenço, L. M. "Apontamentos de Ergonomia", ESTG-IPG; Guarda, 2008.

Mapa X - Modelação Virtual I/ Virtual Modeling I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelação Virtual I/ Virtual Modeling I

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

João Carlos Cerejo Ayres de Miranda (60h)

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):

Pretende-se que os alunos dominem o programa informático Autocad 2015 na sua vertente 2D e consigam trabalhar de forma eficiente utilizando as diversas ferramentas que este programa informático possui. Consigam desenvolver um projeto apresentando as projeções ortogonais e demais elementos auxiliares do desenho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning to work with the software AutoCAD 2015 in 2D. Working efficiently using the various tools that this software program has. Ability to develop a project featuring the orthogonal projections and other drawing auxiliary elements.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- a) Conhecer o ambiente de trabalho*
- b) Gerir os ficheiros de desenho*
- c) Usar as ferramentas auxiliares*
- d) Começar a desenhar*
- e) Manipular as propriedades genéricas*
- f) Desenhar formas complexas*
- g) Tirar partido de blocos*
- h) Modificar o desenho*
- i) Anotar o desenho*
- j) Construir tabelas*
- k) Cotar o desenho*
- l) Trabalhar de modo eficiente*
- m) Preparar folhas de desenho para impressão*
- n) Imprimir*

6.2.1.5. Syllabus:

- a) Know the working environment
- b) Manage the drawing files
- c) Use the auxiliary tools
- d) Start drawing
- e) Handle the generic properties
- f) Designing complex 2D shapes
- g) Taking advantage of blocks
- h) Modify the drawing
- i) Note the drawing
- j) Construct tables
- k) Annotate drawing
- l) Working efficiently
- m) Prepare drawing sheets for printing
- n) Print

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

A apresentação e desenvolvimento nas aulas dos conteúdos programáticos fornecerão aos alunos um profundo conhecimento do programa informático Autocad 2015 na componente 2D. Todos aqueles pontos serão promotores de boas práticas no desenvolvimento de projectos 2D.

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

The presentation and development of the course contents in classes provide students with a deep knowledge of the AutoCAD 2015 software in the 2D component. All those points are originators of good practices in the development of 2D projects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino baseia-se na exposição oral com demonstração prática nas salas de informática da ESTG. Aos alunos são propostos pequenos exercícios para praticarem as ferramentas ensinadas durante as aulas. No decurso do semestre são propostos alguns exercícios aos alunos que farão parte do seu portfolio que é avaliado no final do semestre. A nota final obtém-se da seguinte forma:

- *Frequência: Trabalhos práticos 100%*
- *Exame, Exame de Recurso, Época Especial e outros: Trabalhos práticos 60% + Teste escrito 40%*

Os trabalhos desenvolvidos num semestre não contam no ano lectivo seguinte.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is based on the oral presentation with practical demonstration in computer rooms. Students are proposed small exercises to practice the tools taught during the lessons. During the semester some exercises are proposed to the students and they will be part of a portfolio that is valued at the end of the semester. The final grade is obtained as follows:

- *Periodical exam: Practical work (portfolio) 100%*
 - *Regular Examination, Supplementary Examination, and others: Practical work 60% + 40% written test*
- The works developed in a semester do not count in the next year.*

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

Atendendo à matéria a ser leccionada, domínio de programas informáticos na sua vertente 2D, a metodologia enunciada adequa-se aos objectivos propostos pois os conceitos são em primeiro lugar apresentados e demonstrados pelo docente, e depois os alunos são induzidos numa aprendizagem prática. Este procedimento e correspondência aplica-se sempre.

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

Given the subject matter to be taught, mastery of the software in its 2D aspect, the methodology fits the objectives because the concepts are first presented and demonstrated by the teacher, and then students engage in practical learning. This procedure and correspondence always applies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Garcia, José Manuel ; AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 Curso Completo ; FCA – Editora de Informática, 2012.
Baldam, Roquemar; Autocad 2015 – Utilizando Totalmente, Editora Érica, 2014.*

Mapa X - Princípios e Aplicações dos Materiais/Principles and Applications of Materials

6.2.1.1. Unidade curricular:*Princípios e Aplicações dos Materiais/Principles and Applications of Materials***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***José Reinas dos Santos André (60h)***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 GERAIS***Conhecer as propriedades mais relevantes para a seleção de materiais.***OBJETIVOS ESPECÍFICOS***Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos adequados de molde a apoiar e fundamentar tecnicamente a seleção de materiais para a execução concreta de equipamentos, tendo em linha de conta a sua aplicação e as suas propriedades que lhe são exigidas em uso, os custos e a disponibilidade.***COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR***Conhecer as propriedades mais relevantes dos materiais.**Selecionar materiais com base nas suas propriedades.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:****GENERAL OBJECTIVES***Know the most relevant properties for the selection of materials.***SPECIFIC OBJECTIVES***The students should acquire adequate knowledge about the structure, properties of materials and their applications, in order to allow the selection of materials for a given application in terms of the required properties, the cost and the availability.***SKILLS TO BE ACQUIRED***Knowing the most important properties of materials.**Selecting materials based on their properties.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

1. Ensaios e propriedades dos materiais;
2. Classificação dos polímeros;
3. Termoplásticos comerciais;
4. Elastómeros;
5. Termoendurecíveis;
6. Tipos de madeiras.
7. Ligas ferrosas;
8. O alumínio;
9. Ligas com memória de forma (SMA).
10. Ligas de cobre.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Mechanical behavior of materials;
2. Types of polymers and classification;
3. Thermoplastic;
4. Elastomers;
5. Thermosets;
6. Wood;
7. Ferrous leagues;
8. Aluminum and its alloys;
9. Shape memory alloys;
10. Copper and its alloys.

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

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em consideração os objetivos a atingir e competências a adquirir. Os objetivos na obtenção de conhecimentos de molde a apoiar e fundamentar tecnicamente a seleção de materiais para a execução concreta de equipamentos, tendo em linha de conta a sua aplicação e as suas propriedades que lhe são exigidas em uso são conseguidos com os conteúdos programáticos lecionados na UC, que versam diversos tipos de materiais.

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

The syllabus topics were defined according to the objectives to be achieved and the competences to be acquired. The objectives in obtaining such knowledge are to support and technically substantiate the selection of materials for the

concrete implementation of the equipment, taking into account their application and their properties. This is achieved with the syllabus taught in the UC.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Lição expositiva; resolução de problemas; debate; observação de experiências; aulas laboratoriais no Laboratório de Materiais.

Realização de 2 testes; exame com a totalidade da matéria; exame de recurso com a totalidade da matéria. São aprovados na unidade curricular os alunos que obtenham classificação igual ou superior a 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures; problem solving, debate, observation of experiments, laboratory classes.

Realization of two tests - minimum score 6 points; regular and supplementary exam about the whole syllabus.

The students who obtain a grade equal to or higher than 9.5 pass.

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

As lições expositivas, a resolução de problemas irão dotar o aluno dos conhecimentos necessários quanto às propriedades exigidas em uso e aplicações dos diversos tipos de materiais abordados. O debate, a observação de experiências e resolução de problemas com as orientações tutoriais irão permitir melhor consolidação de conhecimentos.

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

Lectures and problem solving will provide students with the necessary knowledge about the properties required in the use and application of various types of materials. Debate, observation of experiments, and problem solving with tutorial guidance will allow for better knowledge consolidation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*André, José R.S. (2013), *Materiais*, Instituto Politécnico da Guarda, Guarda;*

*André, José R.S. (2014), *Guia de Laboratório de Materiais*, Instituto Politécnico da Guarda, Guarda;*

*Ashby M., Johnson K. (2005), *Materials and Design*, Elsevier Butterworth-Heinemann;*

*Attfield, Judy (2000), *Wild Things: The Material Culture of Everyday Life*, Ed. Berg,;*

*Charles J. A., Caane F.A.A., Furness J.A.G. (2001), *Selection and Use of Engineering Materials*, 3ª Ed., Butterworth-Heinemann, Oxford.*

Mapa X - Maquetagem/Mockup Workshop

6.2.1.1. Unidade curricular:

Maquetagem/Mockup Workshop

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

Paulo Carlos da Rocha Costa (60)

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 gerais

Construção de maquetes.

Objetivos específicos

Utilização de vários tipos de materiais e soluções para a construção de maquetes.

Competências a adquirir

Identificar tipos de maquetas; Seleccionar materiais e técnicas de construção de maquetas; Dominar processos de construção de maquetas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General objectives

Construction of mockups

Specific objectives

Use of various materials and solutions for the construction of mockups.

Skills to be acquired

Identify types of models; Select materials and techniques of models of construction; Master models of construction processes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Escalas de representação. Escalas convencionais de representação bidimensional. Escalas de projeto com áreas territoriais, viárias ou urbanísticas com a presença de acidentes geográficos e volumes das construções. Escalas arquitetónicas para projetos urbanos. Escalas de detalhe para maquetas parciais, de interiores, de ambientes ou de mobiliário.

A escolha de materiais. O seu significado expressivo. A valorização disciplinar das tipologias do projeto, dos seus conteúdos expressivos e do seu destino.

Instrumentos e ferramentas. Colas vinílicas, com solventes, em spray e cianídricas. A utilização do clorofórmio para colagens. Tesouras, réguas, esquadros metálicos, estiletes e todo o tipo de ferramentas para realizar maquetas sem máquinas.

Acabamentos vários. Revestimentos, pavimentos exteriores, a vegetação e a representação da água. Elementos lineares e pontuais.

Cores. Aplicação de folhas coloridas, sprays e tintas plásticas. As cores em pó.

6.2.1.5. Syllabus:

Scales of representation. Scales of conventional two-dimensional representation . Urban project scales with regional and urban roads or in the presence of landforms areas and volumes of buildings. Architectural scales for urban projects.

Scales of detail for partial models, interiors, environments and furniture.

The choice of materials. Its expressive meaning. The disciplinary value of project types, their expressive content and its destination . Economic considerations, time and accessibility techniques to the manufacture of building models.

Instruments and tools . Vinyl adhesives , solvent , spray and “cianídricas”. The use of chloroform for bonding. Scissors, rulers, metal brackets, stiletos and all kinds of tools to make models without machines. Various finishes. Coatings, exterior decks, and the representation of the vegetation water. Linear and point elements. Colors. Application of colored leaves, sprays and plastic paints. The powder color.

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

Podendo-se considerar o objectivo principal da Unidade Curricular a aprendizagem e o domínio da construção de maquetas, os conteúdos programáticos apresentados contemplam este objectivo.

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

If we consider the main objective of the course the construction of building models, the programmatic contents reflects this objective.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino a seguir consta de exposições teóricas sobre a matéria, complementadas por exercícios práticos.

1º Trabalho

Pequena maquete de trabalho cuja finalidade será unicamente proporcionar um primeiro contacto com as técnicas necessárias para trabalhar o cartão pluma. Trabalho avaliado em 2,8 pontos.

2º Trabalho

Construção de uma maquete segundo um projeto à escolha do aluno.

Os critérios serão:

Perfeição da maquete (colagens, corte)- 6 valores

Utilização correta dos materiais aplicados-2 valores

Utilização correta da escala na maquete-1 valores

3º Trabalho

Execução em grupo da parte velha da cidade da Guarda.

A avaliação incidirá sobre:

Perfeição da maquete (colagens, cortes...) 6 valores

Utilização correta dos materiais aplicados 1 valores

Utilização correta da escala na maquete 1 valores

Os alunos trabalhadores estudantes podem ter acesso a um exame da época normal e a um outro da época de recurso com a duração de 4 horas cada.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology consists of theoretical lectures on the subject, supplemented by practical exercises.

1st Assessment

Built a small working model whose purpose is solely to provide a first contact with the techniques needed to work the foam board. This work will be evaluated with 2.8 points.

2nd Assessment

Construction of a model according to a project chosen by the student.

The criteria are:

Perfection of the model (collages, cuts ...) - 6 points
Correct use of materials applied - 2 points
Proper use of the scale in model - 1 points

3rd Assessment

Maquette of the historical Guarda town.
The evaluation will focus on :
Perfection of the model (collages , cuts) - 6 points
Proper use of applied materials - 1 point
Proper use of the scale in model - 1 point

Working students can take a test with the duration of 4 hours. They will be evaluated according to the following criteria:
Model perfection..12
Correct use of materials ..4
Suitability of the scale model to the project.. 4

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da construção de maquetas que correspondam aos objectivos dos projetos apresentados.

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

In the case of a curricular Design unit area, the objectives are achieved through the construction of models that match the projects presented.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1-Lorenzo Consalez. (2001). Maquetes, A Representação do Espaço no Projecto Arquitetónico. Editorial Gustavo Gili, SA
2-Smith, Peter (2013). Scratchbuilt buildings the Kirtley way.: How to make model buildings and other structures from scratch in easy to follow stages.
3-Smith, Peter (2013). Modelling scenery the Kirtley way.
4-Siliakus, Ingrid; Garrido, Marivi (2009). Architectural Origami: Create Models of the World's Great Buildings, Apple Press
5-Jackson, Paul (2011). Folding Techniques for Designers: From Sheet to Form, Laurence King Publishing Ltd

Mapa X - Luminotecnia/Lighting

6.2.1.1. Unidade curricular:

Luminotecnia/Lighting

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

João António Lobão Andrade (60h)

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 GERAIS

Dotar o aluno de conhecimentos de iluminação natural, artificial e artística em ambientes interiores e exteriores segundo as normas e legislação Portuguesa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dominar os efeitos visuais dos vários tipos de luz.

Circuitos de comando. Seleção e aplicação dos equipamentos mais apropriados.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

Dimensionar e conceber iluminação em ambientes interiores e exteriores segundo as normas e legislação Portuguesa, promovendo igualmente a disseminação das melhores técnicas e procedimentos com vista à utilização racional de energia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

Provide students with knowledge of natural and artificial lighting indoors and outdoors according to the rules and Portuguese legislation.

SPECIFIC OBJECTIVES

Mastering the visual effects of various types of equipment. Control circuits. Selection and application of the most

appropriate equipment.

SKILLS TO BE ACQUIRED

To calculate and to conceive lighting in interior and external ambient according to the norms and Portuguese legislation, promoting equally the spread of the best techniques and procedures for the rational use of energy.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução; Luz natural e luz artificial; Grandezas e Leis Fundamentais; Espectro visível da luz; Problemas da luminotecnia; Tipos de luz artificial; Tipos de Lâmpadas, características e Aplicações; Temperatura de cor; Legislação. Iluminação de interiores: Iluminação natural e artificial; Legislação; Método do fator de utilização; Armaduras e lâmpadas de iluminação interior; Poupança de energia e eficiência energética em iluminação interior; Técnicas de iluminação natural; Iluminação de emergência e circulação; Efeitos cénicos da iluminação artificial. Iluminação de exteriores: Legislação a considerar; Cálculo de Instalações de Iluminação exterior: cálculo da iluminância; Armaduras e lâmpadas de iluminação de exteriores; Tipo de suportes a usar em iluminação de exteriores; Poupança de energia e eficiência energética em iluminação exterior; Efeitos cénicos da iluminação artificial. Software em Luminotecnia: Exploração de vários software no projeto luminotécnico: Winelux; Dialux; Relux...

6.2.1.5. Syllabus:

The Fundamental concepts; Introduction; Natural light and artificial light; Quantities and Fundamental Laws; Visible spectrum of light; Problems of lighting technique; Types of artificial light; Types of Bulbs, features and Applications; Color Temperature; Legislation; Table illumination levels. Interior lighting: Natural and artificial lighting; Legislation to consider; Method of utilization factor; Armor lamps and interior lighting; Energy saving and energy efficiency in interior lighting; Natural Lighting Techniques; Emergency lighting and circulation; Effects of artificial illumination. External Lighting: Legislation to consider; Calculation of Outdoor Lighting Installations: calculation of illuminance; Armor lamps and outdoor lighting; Substrates for use in outdoor lighting; Energy saving and energy efficiency in outdoor lighting; Effects of artificial illumination. Software in lighting technique: Exploration of various software in lighting project; Winelux; Dialux; Relux ...

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

No primeiro capítulo confina os alicerces e os conceitos fundamentais da luminotecnia.

No segundo e terceiro capítulo são exploradas as técnicas que levem à seleção e aplicação dos equipamentos mais apropriados segundo as normas em vigor, em ambientes interiores e exteriores respetivamente.

No quarto capítulo é apresentado software de apoio à prática profissional englobando os capítulos anteriores.

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

The first chapter talks about the foundations and fundamental concepts of lighting technique.

In the second and third chapters techniques that lead to the selection and application of the most suitable equipment are explored, according to the rules in force for indoor and outdoor environments respectively.

The fourth chapter presents software support for professional usage covering the earlier chapters.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino será concretizada através da realização de aulas expositivas e resolução de problemas (teórico práticas), interativas, simulação, demonstração e trabalho de grupo (laboratorial), orientação em estudo de casos.

Avaliação final por um teste escrito (75%) e pelo trabalho desenvolvido ao longo do semestre 25%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology will be achieved by lectures and theoretical/practical problem solving, interactive simulation, demonstration and group work (laboratory) and guidance on case studies.

Final evaluation consists on a written test (75%) and the work done during the semester (25%).

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

As metodologias de ensino assentam em duas vertentes de atuação: teórico prática e prática de laboratório. No primeiro caso serão explorados os conceitos, a relação entre eles e as condições de validade e exequibilidade. No segundo caso estimula-se a aplicação de conhecimentos, a análise crítica e transferência de conhecimentos em situações reais.

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

The teaching methods are based on two lines of action: theoretical practice and laboratory practice. In the first case we will explore the concepts, the relationship between them and the conditions of validity and feasibility. In the second case students are encouraged to apply knowledge, critical analysis and knowledge transfer in real situations.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Guerrini, Délio Pereira. Iluminação Teoria e Projecto. Editora Érica, 2008.
Jorge Fraile, A Gago. Iluminación con tecnologia LED. Paraninfo, 2012.
Legislação aplicável.
Ministério da Economia. Eficiência Energética na Iluminação Pública. MEID, 2011.
Franco Martín. Manual Práctico de Iluminación. AMV, 2005.

Mapa X - Projecto de Design de Ambientes I/Ambience Design Project I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto de Design de Ambientes I/Ambience Design Project I

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

Mauricio Manuel Gonçalves Vieira (75h)

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 GERAIS**

-Compreender o espaço interior como prolongamento das interações homem/objecto;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Interiorizar práticas projetuais que permitam criar ambientes não opressivos;

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Organizar funcionalmente os espaços considerando a orientação geográfica, a funcionalidade, os materiais, os equipamentos e as acessibilidades;

-Dominar os procedimentos adequados para o licenciamento de projectos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**GENERAL OBJECTIVES**

-To understand the interior space as extension of the interactions between man and object;

SPECIFIC OBJECTIVES

-To know practical designs which allow to create environments no opressives;

SKILLS TO BE ACQUIRED

- To organize functionally sapces taking into consideration the geografic orientation, the funcionability, the materials, the equipments and the accessibilities;

-To dominate the proper procedures for licensing projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Projecto de interiores: dimensões, relações e características do espaço organizado;

- Espaços habitacionais, industriais e comerciais;

- Modulação e grelhas;

- Organização funcional do espaço;

- Acabamentos e revestimentos;

- Equipamentos;

- Acessibilidades.

6.2.1.5. Syllabus:

- Interior project: dimensions , relations and characteristics of the organized space

- Housing, industrial and commercial spaces:

- Modelling and grids;

- Functional organization of space;

- Endings and coverings;

- Equipments;

- Accessibilities.

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

Podendo considerar-se o objectivo principal da Unidade Curricular a introdução aos principais conceitos do Design de Ambientes na sua aproximação ao utilizador pela experiência com os novos espaços de design nas suas variadas vertentes, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

May be considered the main objective of the course introduction to the main current themes of Ambiente Design in its approach to the user experience with the new design spaces in its various aspects, the programmatic contents reflect this purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação será contínua, com marcação de avaliações pontuais consoante o trabalho a ser desenvolvido.

A avaliação final de cada trabalho será a soma das avaliações pontuais com as indicações de avaliação obtidas aula a aula.

A avaliação da Frequência corresponde a 25% da avaliação final da disciplina e poderá constar de uma prova teórica/prática ou ainda da apresentação final melhorada assim como da defesa, de todos os trabalhos propostos e executados ao longo do semestre.

Exames: Não será possível fazer a cadeira por exame nem por prova de recurso.

Característica das aulas e avaliações da aula:

- *Exposições teóricas seguidas da discussão dos assuntos propostos. Análise, em grupo, de casos práticos*
- *Trabalho prático em grupo*
- *Trabalhos práticos individuais*
- *Avaliação contínua com desenvolvimento de trabalhos práticos com o seguinte nível de importância: Pesquisa 30% , Projecto 40%, justificação das opções 30%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The continuing evaluation in which the appointments of ponctual evaluation should be booked according to the developed work.

The final evaluation of each work will be the adition of the ponctual evaluation with the same during the classes.

The final evaluation called will be 25% of the final evaluation and will consist on a theoretical / practical exam or in a final or better presentation of all the proposed and made work during the semester.

Exams: It's not possible to make the subject neither by exam nor by an extra application exam.

Classes characteristics and evaluation:

- *Theoretical explanations followed by the discussion of the proposed issues. Analysis in group of practical problems.*
- *Practical individual and group works;*
- *Continuing evaluation by developing practical works with the following level of importance: Research 30%, project 40%, justification of options 30%.*

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da apresentação de conceitos e definições, recorrendo-se à resolução de exercícios práticos de casos reais sempre que possível. Os alunos realizam vários trabalhos práticos com temas relacionados com o programa nas suas várias vertentes, onde aplicam e exploram os conteúdos leccionados.

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

In the case of a curricular unit area Design, the objectives are achieved through the presentation of concepts and definitions, solving practical exercises of real cases where possible. Students perform practical work according to some related topics to the program in its various forms and explore the taught contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Neufer (2000) Arte de projectar em Arquitectura ,Ed Editorial Gustvao Gili;
Panero, Julius e Zelnik, Martin (2002) , Dimensionamento humano para espaços interiores, Ed. Editorial Gustavo Gili;
Pessegueiro. Mário (2014), Projectar para todos, Ed;Vida Económica- Editorial SA;
Julian, F,(2005) Desenho para Designers Industrias, Ed. Estampa;
Ruskin, J. (1991) The Elements of Drawing. Londres;*

6.2.1.1. Unidade curricular:*Laboratório de Electricidade e Automatismos/Laboratory of Electricity and Automation***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Adérito Neto Alcaso (60h)***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 - Conhecer os princípios e elementos básicos da electricidade e do magnetismo, através duma perspetiva histórica da sua evolução;
- 2 - Conhecer os principais operadores eléctricos, suas aplicações, limitações e normas associadas;
- 3 - Conhecer os principais operadores eletrónicos, suas aplicações, limitações e normas associadas;
- 4 - Analisar evolução tecnológica e concetual de casos de equipamentos eléctricos e eletrónicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1 - Describe the basic principles and elements of electricity and magnetism, its history and evolution;
- 2 - Describe the main electric operators, their applications, limitations and standards;
- 3 - Describe the main electronic operators, their applications, limitations and standards;
- 4 - Analyze the technological and conceptual evolution of common electric and electronic equipment's.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**CONCEITOS E DEFINIÇÕES ELÉTRICAS***História da tecnologia e aplicações do eletromagnetismo. Propriedades eletromagnéticas dos materiais. Grandezas eléctricas: corrente, tensão e potência. Energia eléctrica e sua produção. Efeitos eléctricos: resistivos, indutivos e capacitivos.**Componentes eléctricos: resistências, bobines e condensadores***CIRCUITOS e DISPOSITIVOS ELÉTRICOS***Constituição de circuitos eléctricos. Dispositivos eléctricos de corte e proteção. Dispositivos eléctricos de deteção e comando. Dispositivos eléctricos de conversão de energia. Dispositivos eléctricos de medida. Simbologia eléctrica e leitura de esquemas. Normalização e conformidade de dispositivos eléctricos.***CIRCUITOS e DISPOSITIVOS ELETRÓNICOS***Semicondutores, díodos e aplicações. Transístores e aplicações. Circuitos integrados e impressos. Sensores e instrumentação eletrónica. Fundamentos de controlo automático. Fundamentos de telecomunicações***ESTUDO DE CASOS***Meios de transportes. Eletrodomésticos. Domótica***6.2.1.5. Syllabus:***Electrical Concepts and Definitions*

- History of electromagnetic technology and applications
- Materials and electromagnetic characteristics
- Mains electric units: current, voltage and power
- Electrical energy types and its production
- Elementary electric effects: resistive, inductive and capacitive
- Elementary electric elements: resistances, inductances and capacitances

Electrical circuits and devices

- Electrical circuit's constitution
- Switches and protection devices
- Detection and command devices
- Energy conversion devices
- Measurements devices
- Electrical symbols and schemas lectures
- Standards and conformity of electrical devices

Electronic circuits and devices

- Semiconductors, diodes and applications
- Transistors and applications
- Integrated and printed circuits
- Sensors and electronic instrumentation
- Fundamentals of automatic control
- Fundamentals of telecommunications

Case studies

- *Transportation facilities*
- *Electric home appliances*

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

- *O capítulo 1 é consistente com o objetivo 1;*
- *O capítulo 2 é consistente com o objetivo 2;*
- *O capítulo 3 é consistente com o objetivo 3;*
- *O capítulo 4 é consistente com o objetivo 4.*

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

- *Chapter 1 is consistent with objective 1;*
- *Chapter 2 is consistent with objective 2;*
- *Chapter 3 is consistent with objective 3;*
- *Chapter 4 is consistent with objective 4.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia de ensino:

- *Método expositivo com recurso a vídeo projetor, apontamentos do docente e internet;*
- *Método demonstrativo com recurso a demonstrações laboratoriais:*
- *Estudo de casos com recurso a pesquisa sobre conceção de produtos.*

Regras de avaliação:

- *Época normal: a avaliação baseia-se na realização de uma frequência/exame individual, com nota mínima de 6.5; um trabalho de pesquisa com apresentação e um trabalho prático/laboratorial, ambos em grupo, com peso de 20% e nota mínima global de 9.5 e na assiduidade/participação com peso de 10%. Para trabalhadores estudantes a assiduidade por ser substituída por um trabalho adicional.*
- *Outras épocas: Melhor nota entre exame individual apenas ou com ponderação dos itens da época normal.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodologies:

- *Lectures using presentations and internet;*
- *Interaction with demonstrations in laboratory;*
- *Case studies of design products using designers websites*

Evaluation methodologies:

- *Normal continuous evaluation: this evaluation is based on the realization of an individual test examination with a weight of 50% and minimum grade of 6.5, a research workgroup with presentation and a technical workgroup each with a weight of 20% and global minimum grade of 9.5 and in the attendance/participation with a weight of 10%. For students with working status the attendance can be substituted by an additional work.*

- *Other evaluations: Best grade between written test of exam evaluation alone and continuous evaluation*

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

- *O método expositivo permite apresentar os princípios e conceitos da eletricidade;*
- *O método demonstrativo, recorrendo a dispositivos elétricos, permite experimentar, visualizar as aplicações, potencialidades e limitações da eletricidade;*
- *O estudo de casos é consistente com a análise concetual de equipamentos.*

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

- *Lectures are allows the presentation of fundamentals of electric and electronic technology;*
- *Interaction with demonstrations using physical devices allows to test, visualize applications and identify the potentialities and limitations of electricity;*
- *Case studies are consistent with the objective of equipment design analysis.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Apontamentos do Docente*
- *James Garrat, "Design and Technology", Cambridge University Press, 1992*

Mapa X - História do Design/History of Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

História do Design/History of Design

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

Paulo Carlos da Rocha Costa (45h)

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- *Contextualização histórica, social e tecnológica da evolução do conceito de design e do design como disciplina;*
- 2- *Abordar a história e os diversos conceitos de design como base para a compreensão do modus operandi à prática da disciplina;*
- 3- *Examinar a história do design, apreendida como um inventário de objectos, acontecimentos, movimentos, escolas e personalidades;*
- 4 *Compreender as variáveis política, sociais, culturais e económicas como definidoras dos argumentos de projecto;*
- 5- *Conseguir identificar autores e linhas caracterizadoras dos diversos movimentos apresentados;*
- 6- *Perceber que design é tanto uma questão de ideias como uma questão de coisas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1*Contextualization of historical, social and technological developments of the concept of design as a subject;*
- 2*Addressing the history and the various concepts of design as a basis for understanding the modus operandi of the subject;*
- 3*Examining the history of design, perceived as an inventory of objects, events, movements, schools and personalities;*
- 4*Understanding the political, social, cultural and economic variables as defining arguments of the project;*
- 5*Being able to identify and define aspects of the different movements;*
- 6*Understanding that design is as much about ideas as it is about things.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- *Evolução social e tecnológica (Da história das coisas à história do design).*
- 2- *As revoluções Industriais; movimentos reformistas (Arts & Crafts e Arte Nova).*
- 3- *O Percurso para o modernismo (Werkbund, AEG, ...).*
- 4- *Revolução e Vanguarda (De Stijl, Bauhaus, ...).*
- 5- *Poder e Luxo (Art Deco, Streamlining, ...).*
- 6- *Good Form (braun).*
- 7- *Movimentos Contra (Alchimia, Memphis, ...)*
- 8- *Panorama actual.*
- 9- *Noção de Identidade colectiva e de autoria*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Social and technological developments (from the history of things up to the history of design).*
2. *The industrial revolutions; Reform movements (Arts & Crafts and Art Nouveau).*
3. *The journey to modernism Werkbund, AEG, ...).*
4. *Revolution and vanguard (De Stijl, Bauhaus, ...).*
5. *Power and luxury (Art Deco, Streamlining, ...).*
6. *Good form (Braun).*
7. *Opposing movements (Alchimia, Memphis, ...)*
8. *Current panorama*
9. *Concept of collective identity and authorship*

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

Procura-se que o aluno ao compreender as razões e os contextos que levaram à mudança do design como disciplina, compreenda as características definidoras dos artefactos dai resultantes e dos seus autores. Ao apresentar-se os conteúdos programáticos por escolas/movimentos procura-se facilitar a identificação de características que remetem para um determinado autor e/ou período histórico. Esta abordagem não procura apresentar o percurso histórico como uma amálgama de blocos estanques e isolados, procura sim sintetizar informação para que o aluno entenda que os eventos estão interligados e são consequentes uns dos outros e que por vezes são cíclicos nas suas características fenomenológicas.

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

The aim is for students to understand the reasons and contexts that led to the change of Design as a subject, as well as understand the defining characteristics of the artifacts and their authors. The syllabus is organized by schools/movements because it facilitates the identification of features that refer to a particular author and/or historical period. This approach does not seek to present the historical background as a blend of isolated blocks, aiming instead to synthesize information so that the student understands that the events are interconnected and consequential and sometimes are cyclical in their phenomenological characteristics.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

De acordo com o carácter teórico desta disciplina as aulas terão uma componente expositiva, seguida da discussão dos temas explorados.

Avaliação Contínua e Avaliação em Exame final:

Avaliação Contínua: Projectos Prático (50%) + Frequência (50%) (Este tipo de avaliação aplicar-se-á apenas à época de avaliação normal).

A avaliação contínua será realizada através da ponderação dos seguintes elementos: assiduidade e participação; trabalho prático individual e de grupo; frequência/exame.

Assistência: Será valorizada a participação adequada e argumentação crítica ao longo das aulas. Serão avaliados a assiduidade e a responsabilidade dos discentes, face à turma, e ao cumprimento das datas-limite associadas a entrega dos projectos práticos.

Projectos práticos: Os projectos práticos serão concebidos individualmente e acompanhado ao longo das aulas.

Avaliação em Exame Final: A prova de avaliação única e integral tratar-se-á de um exame de natureza teórica.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

According to the theoretical nature of this subject, classes have a lecture component, followed by discussion of the themes explored.

Continuous and Final Exam Assessment:

Continuous Assessment: Practical Project (50%) + Periodical Exam (50%) (This type of assessment will apply only to regular evaluation).

Continuous assessment will be carried out by considering the following: attendance and participation, individual and group practical project; periodical/final examination.

Attendance: Adequate participation and critical discussion abilities during lessons will be valued. We the Student attendance and responsibility will be evaluated, as well as compliance with the deadlines associated with the delivery of practical projects.

Practical projects: Practical projects will be individually designed and accompanied during the lessons.

Final Exam Assessment: A single exam of theoretical nature.

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

A relação entre metodologias de ensino e objetivos de aprendizagem definidos no programa, decorre dos seguintes pressupostos:

- 1- Estabelecimento de diferentes componentes pedagógicas capazes de garantir o cumprimento dos objetivos nos seus diferentes âmbitos;*
- 2- Abertura a diferentes estratégias de iniciativa pedagógica, visando-se a implementação de modelos de actuação diferenciados;*
- 3- Inclusão de espaços de trabalho individual ou coletivo, propiciadores da crítica e reflexão, sob orientação do docente.*

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

The relationship between teaching methods and learning objectives defined in the program stems from the following assumptions:

- 1. Establishment of different pedagogical components able to guarantee the fulfillment of the objectives in their different aspects;*
- 2. Openness to different strategies of educational enterprise, aiming at the implementation of different models of action;*
- 3 Inclusion of spaces for individual and collective work, enablers of critic and reflection, under the guidance of the teacher.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1- Sterling, Bruce (2005). Shaping Things. MIT Press.*
- 2- Burdek, Bernhard E. (2005). History, theory and Practice of Product Design. Birkhäuser.*
- 3- HAUFFE, THOMAS (1998). Design, a concise history. Laurence King Publishing*
- 4- BARTHES, Roland (2009) Retórica da Imagem (in: O óbvio e o obtuso; Edições 70).*
- 5- Munari, Bruno (2006). Design e Comunicação Visual. 3ª edição, Edições 70 Ltd*

6- BARTHES, Roland (2009) *Retórica da Imagem* (in: *O óbvio e o obtuso*; Edições 70)
7- Raizman, David (2010). *History of Modern Design*, Prentice Hall

Mapa X - Tecnologias de Produção/Production Technologies

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Produção/Production Technologies

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

José Reinas dos Santos André (30h)

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

Arlindo Augusto Ferreira (45h)

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

Adquirir conhecimentos sobre o processamento de termoplásticos e termoendurecíveis.

Estudo e realização de tratamentos térmicos. Aquisição de conceitos na área da corrosão, tendo em consideração o design do produto para minimizar este fenómeno.

Identificar as formas comerciais, as propriedades e as aplicações dos materiais metálicos e não metálicos. Analisar processos de fabrico e de ligação. Planear o fabrico de peças envolvendo processos sem arranque de aparas (conformação e ligação), processos de maquinagem, processos não convencionais e tratamentos mecânicos e termomecânicos superficiais. Analisar exemplos de planeamento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acquiring knowledge about the processing of thermoplastics and thermosets. Study and execution of heat treatments.

Acquisition of concepts in the field of corrosion, taking into account product design to minimize this phenomenon.

Identifying the commercial forms, properties and applications of metallic and nonmetallic materials;

Analyzing manufacturing and connecting processes; Planning the manufacture of parts involving both cutting with and without chipping processes;

Analyzing planning examples.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Processamento de Termoplásticos.*

2. *Tratamentos térmicos.*

3. *Introdução ao estudo da corrosão.*

4. *Formas comerciais de materiais metálicos e não metálicos (madeira e derivados, pedra, cerâmica, vidro).*

5. *Introdução aos processos de fabrico e de ligação.*

6. *Ligações adesivas.*

7. *Processos de corte e de soldadura.*

8. *Processos de maquinagem.*

9. *Tratamentos mecânicos e termomecânicos superficiais.*

10. *Exemplos de planeamento.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Processing of Thermoplastics.*

2. *Heat treatments.*

3. *Introduction to the study of corrosion.*

4. *Commercial forms of metallic and non-metallic materials (wood and wood products, stone, ceramic, glass).*

5. *Introduction to manufacturing and linking processes.*

6. *Adhesive connections.*

7. *Cutting and casting processes.*

8. *Machining processes.*

9. *Surface mechanical and thermo mechanical treatments.*

10. *Planning examples.*

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

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em consideração os objetivos a atingir e competências a adquirir.

Os objetivos de obtenção de conhecimentos sobre processamento de polímeros, tratamentos térmicos, bem como da prevenção da corrosão serão conseguidos com as temáticas ministradas no 1º, 2º e 3º capítulos do programa; enquanto que os objetivos de dotar o aluno com conhecimentos nos domínios das ligações adesivas, processos de corte, de

soldadura, de maquinagem e tratamentos mecânicos e termomecânicos superficiais serão atingidos com a matéria lecionada do 4º ao 10º capítulos.

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

The syllabus was defined taking into account the objectives to be attained and competences to be acquired. The objectives of obtaining knowledge about polymer processing, heat treatment, and prevention of corrosion will be achieved with the 1st, 2nd and 3rd chapters of the syllabus, whereas the objectives of providing the student with knowledge in the fields of adhesive links, processes of cutting, welding, machining and surface mechanical and thermo mechanical treatments will be achieved with content taught in chapters 4 to 10.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Lição expositiva; resolução de problemas; debate; observação de experiências; aulas laboratoriais. Realização de trabalhos laboratoriais e frequência/exame e exame de recurso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture; problem solving; debate; experiment observation, laboratory classes. Carrying out laboratory work and periodical/final examination and supplementary exam.

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

As lições expositivas, a resolução de problemas, as aulas laboratoriais irão dotar o aluno dos conhecimentos necessários quanto ao processamento de polímeros, tratamentos térmicos, processos de corte, de soldadura e de maquinagem, e tratamentos mecânicos e termomecânicos superficiais em geral. O debate, a observação de experiências, bem como as orientações tutoriais irão permitir melhor consolidação de conhecimentos.

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

Lectures, problem solving and lab classes will provide students with the necessary knowledge as to polymer processing, heat treatment, cutting, welding and machining processes, and surface mechanical and thermo mechanical treatments in general. The debate and experiment observation, as well as tutorial guidance will allow for a better knowledge consolidation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Apontamentos do Professor José Reinas dos Santos André, 2013;
- Apontamentos do Professor Arlindo Ferreira, 2013;
- Smith W. F., *Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais*, 3ªed., McGraw-Hill International Editions, 1998;
- Ferreira J.M.C.G.; "Tecnologia da Pulverometalurgia"; Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002;
- Chiaverini V.; "Tecnologia Mecânica"; McGrawHill; Brasil, 1986;

Mapa X - Oficina de Mobiliário/Furniture Workshop

6.2.1.1. Unidade curricular:

Oficina de Mobiliário/Furniture Workshop

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

Paulo Carlos da Rocha Costa (60h)

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):

Higiene e segurança no trabalho; Bancadas e Ferramentas para trabalhos manuais com metais, madeiras e outros materiais; Aplicar processos de fabrico para a construção de mobiliário e protótipos; Conceitos básicos de mecânica e de resistência dos materiais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Health and safety at work; Benches and tools for hand work with metals, woods and other materials; Apply manufacturing processes for constructing furniture and prototypes; Basic concepts of mechanics and strength of materials.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos de Higiene e Segurança no trabalho.

Estudo dos recursos oficinais (bancadas, ferramentas manuais, máquinas).

Operações simples de soldadura, corte de chapas e de perfis metálicos, quinagem e outras operações básicas de serralharia mecânica.

Cortes, colagens e samblagens em madeiras, utilização de ferramentas várias para trabalhos de marcenaria.

Projeto e execução de mobiliário em madeira recorrendo a técnicas de marcenaria.

Limpeza do posto de trabalho, reposição de máquinas e ferramentas, gestão dos resíduos produzidos (reutilização e reciclagem).

6.2.1.5. Syllabus:

Fundamentals of Health and Safety at work.

Study of workshop resources (benches, hand tools, machinery).

Simple operations of welding, metal cutting and metal profiles, bending and other basic mechanical operations.

Wood cuts, collages and strings, using various tools for carpentry work.

Design and implementation of wooden furniture using woodworking techniques.

Cleanliness of the workplace, replacement of machines and tools, management of waste produced (reuse and recycle).

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

Podendo-se considerar o objectivo principal da Unidade Curricular a construção de mobiliário e protótipos utilizando os processos de fabrico disponíveis na Instituição, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

The main objective of the course is to build prototypes using the furniture and manufacturing processes available in the institution, therefore the syllabus contents reflect this purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, interrogativas e demonstrativas, utilizando o trabalho individual e de grupo na execução de objetos em madeira. Cada processo de execução/fabrico é transmitido ao aluno que aplicará posteriormente ao seu projeto, sempre supervisionado pelo Professor, utilizando um método ativo.

Dois trabalhos obrigatórios e duas samblagens. Esta avaliação pontual terá uma contribuição máxima de 5 valores para a nota final.

Primeiro trabalho – Elaboração de uma série de samblagens segundo projeto e medidas fornecidas.

Cotação de 3/20 da nota final - avaliado por boa execução do corte e correta utilização das ferramentas.

Segundo trabalho – Projeto e construção de uma peça de mobiliário em grupo.

- Criatividade no modelo apresentado 2 val.

- Apresentação de um projecto com uma boa planificação dos vários componentes. 3 val.

- Boa construção do modelo, corte, samblagens, colagens e acabamentos. 7 val.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There are used different methodologies: expository, interrogative and demonstrative lessons using individual and group work in the execution of wooden objects. Each implementation process/manufacturing is transmitted to the student who later apply to his project, always supervised by the Professor using an active method.

Two assignments proposed by the Professor and 2 wood carvings. This timely review will have a maximum contribution of 5/20 points for the final grade.

First assignment - Preparation of a series of wood carvings provide accordingly to project and measures provided.

Evaluation:

This assignment will be the price of 3/20 of the final grade and will be evaluated for proper execution and correct use of tools.

Second assignment - Design and construction of furniture (group).

Evaluation :

- Creativity in the model presented 2/20

- Presentation of a project with proper planning of various components. 3/20

- Good model building and completion. 7/20

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design com práticas oficinais, os objectivos são alcançados através da realização de projectos e produção de peças/protótipos, recorrendo às oficinas da Escola.

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

Since this is a course in the area of design with a practical workshop component, the objectives are achieved through the implementation of projects and production of parts/prototypes, using the school workshops.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1 -Catálogos de fornecedores de materiais e ferramentas; manuais das máquinas.
- 2-James , Simon (2014). *Working Wood 3 the Cabinet Maker's Workshop: An Artisan Course with Simon James, Artisan Media*
- 3 -Rae, Andy (2001). *The Complete Illustrated Guide to Furniture & Cabinet Construction. The Taunton Press*
- 4 -Flexner, Bob (2010). *Understanding Wood Finishing HC (FC Edition): How to Select and Apply the Right Finish (American Woodworker). Fox Chapel Publishing*
- 5 - Noll, Terrie (2009). *Joint Book: The Complete Guide to Wood Joinery. Chartwell Books Inc.*
- 6 - Rodway, Simon; Engel, Andy (2010). *Woodwork: A Step-by-Step Photographic Guide to Successful Woodworking. DK Publishing*

Mapa X - Modelação Virtual II/Virtual Modeling II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelação Virtual II/Virtual Modeling II

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

Luis Miguel Lopes Lourenço (60h)

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 GERAIS

-Desenhar e manipular modelos virtuais com ferramentas de CAD paramétrico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Desenhar com ferramentas CAD-3D (Desenho Assistido por Computador- Tridimensional) modelos adequados ao curso de Design de Equipamento na forma de componentes, montagens e desenhos cotados 2D.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

-Produzir modelos digitais de produtos/equipamentos e testar geometrias e funcionalidades em ambiente digital para posterior renderização, realização de protótipo rápido ou fabrico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

Drawing and manipulating 3D virtual models with Computer-Aided Design (parametric 3D-CAD) software package.

SPECIFIC OBJECTIVES

Drawing 3D virtual parts according to Equipment Design appropriate models, assembly of parts, generate 2D drawings (views), create simple presentations of assembly/disassembly of parts and/or assembled functionality.

SKILLS TO BE ACQUIRED

Create digital models of products and test geometries and features in the digital environment for subsequent rendering, performing rapid prototyping or manufacture.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Software de modelação paramétrica - Autodesk INVENTOR (ver. 2015):

- INTRODUÇÃO AO AUTODESK INVENTOR
- CRIAR E MANIPULAR ESBOÇOS
- MODELAÇÃO DE SÓLIDOS
- MODELAÇÃO DE CONJUNTOS E MECANISMOS
- CRIAÇÃO DE DESENHOS DE CONSTRUÇÃO
- CRIAÇÃO DE INSTRUÇÕES DE MONTAGEM (perspetivas explodidas, animação básica);
- MODELAÇÃO DE CHAPA
- PREPARAÇÃO DA MODELAÇÃO VIRTUAL PARA PROTOTIPAGEM RÁPIDA.

6.2.1.5. Syllabus:

- *Modeling with Autodesk Inventor (2015)*
- *Fundamentals of Autodesk Inventor*
- *Creating and manipulating sketches*
- *Modeling solids*
- *Modeling sets and mechanisms*

- *Creating building drawings*
- *Creating assembly instructions (Exploded view, basic animation)*
- *Designing sheet metal parts*
- *Preparing virtual modeling for quick prototyping*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos, baseados nos cursos de modelação Autodesk®, a correspondência entre as ferramentas abordadas nos conteúdos programáticos e a bibliografia obrigatória adotada, e o carácter prático das aulas asseguram, em conjunto, que os objetivos são alcançados.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The programme contents are based on Autodesk Inventor training guides, the virtual modeling tools to be learned that matches with adopted bibliography and the practical nature of the classes, ensure, together, that objectives will be achieved.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias

Demonstração prática; visualização de vídeos e realização de pequenos exercícios em sala de aula; realização de trabalhos práticos; monitorização e apoio relativamente a todas as atividades realizadas pelos alunos enquanto executam os seus trabalhos de Desenho Assistido por Computador.

Regras de avaliação

A - Assiduidade, contribuindo com 10% para a classificação final.

B - Realização individual de dois trabalhos práticos com classificação total igual a 90% da classificação final. Cada trabalho será apresentado, pelo seu autor, no final do prazo estipulado para a sua entrega.

Todas as componentes de avaliação são obrigatórias para a avaliação por frequência.

Classificação = A + B

No exame da época normal ou no exame de recurso a avaliação é devida exclusivamente à prova prática de CAD.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Methodologies: practical demonstrations; Video lessons and accomplishment of small works/exercises in classroom; Practical Works. Students activity monitoring and support while executing their exercise/practical works.

Evaluation: Practical Works (90%) + Assiduousness (10%)

Or final test or exam (100%)

Minimum grade requirements: ten values

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As aulas são lecionadas fazendo uma abordagem muito prática no que diz respeito à utilização das ferramentas do software de CAD, recorre-se à resolução de pequenos exercícios bem como execução de trabalhos práticos mais completos, procurando que os conteúdos da UC sejam assimilados pelos alunos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The lessons are presented with very practice approach, with resolution of basic exercises as well as more complete practical works, ensuring that the contents and objectives of the lecture are assimilated by the students.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Américo Costa, Autodesk Inventor 2013 Curso Completo, FCA editora de Informática, 2012

Randy Shih, Learning Autodesk Inventor 2014 (Modeling, assembly and Analysis), SDC Publications, 2013

John Biehler, Bill Fane, 3D Printing with Autodesk: Create and Print 3D Objects with 123D, AutoCAD and Inventor, Que Publishing, 2014

Daniel T. Banach, Travis Jones, Autodesk Inventor Essentials Plus: 2013 and Beyond, Delmar, Cengage Learning, 2012

Curtis Waguespack, Mastering Autodesk Inventor 2015 and Autodesk Inventor LT 2015, Autodesk Official Press, 2014

Mapa X - Psicossociologia Organizacional/Organizational Psycho-sociology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Psicossociologia Organizacional/Organizational Psycho-sociology

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

Alda Maria Domingos (45h)

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 aos alunos o contacto com a temática das organizações, numa perspetiva psicossociológica, dada a sua importância nos contextos de trabalho. Para tal é fundamental perceber que a eficácia e eficiência das organizações só poderão ser alcançadas desde que haja uma compreensão profunda e sistemática dos seres humanos que nelas trabalham e vivem. Pretende-se, então, que os estudantes compreendam o funcionamento das organizações de uma forma global e integrada, adquirindo conhecimentos básicos sobre os níveis de análise e de intervenção em Psicossociologia das Organizações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student must contact with the thematic of organizations in a psycho-sociologic perspective, in consequence of these importance in the labour context. At the end of the semester the student must be able to recognise and to frame the individual and the group roles in the organization, as well as he must know concepts like organizational culture, power, climate, leadership and organizational decision.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- Introdução à Psicossociologia das Organizações*
- 1.1- Enquadramento da Psicossociologia das Organizações no conjunto das Ciências Sociais e Humanas*
- 1.2- Objecto e metodologias de análise*
- 2- Indivíduos e Grupos nas Organizações*
- 2.1- Percepção e personalidade*
- 2.2- Atitudes e motivação*
- 2.3- Grupos no trabalho*
- 2.4- Comunicação nas organizações*
- 3- Poder e Clima Organizacionais*
- 3.1- Alguns conceitos de poder*
- 3.2- Clima e cultura organizacionais*
- 4- Liderança e Decisão na Organização*
- 4.1- O processo de liderança*
- 4.2- O processo de tomada de decisão*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to Psycho-sociology of Organizations*
- 1.1. Psycho-sociology of Organizations in the social and human sciences context*
- 1.2. Analysis object and methodologies*
- 2. Individuals and Groups in Organizations*
- 2.1. Perception and personality*
- 2.2. Attitudes and motivation*
- 2.3. Groups at work*
- 2.4. Organizational communication*
- 3. Power and Culture*
- 3.1. Some power concepts*
- 3.2. Organizational climate and culture*
- 4. Leadership and Organizational Decision*
- 4.1. The leadership process*
- 4.2. The decision making process*

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

O capítulo 1. permite introduzir um quadro teórico de referência à análise do comportamento social, especialmente daquele que acontece no contexto organizacional. A percepção, a personalidade, as atitudes individuais e a motivação podem ser apreendidas através da leção do capítulo 2., bem como as interações sociais organizacionais. Poder, cultura e clima organizacionais são estudados ao longo do capítulo 3., sendo temas de fecho a liderança e os processos de decisão que rematam o conhecimento das organizações de forma global e integrada.

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

The first programme chapter makes an introduction to the psycho-sociological behaviour mainly what happens in the organizational context; perception, personality, attitudes, motivation and group behaviour are related with the second; in the third chapter we contact with concepts like organizational culture, power, climate indicators; finally, some notions of leadership and organizational decision making are related with the last subject programme chapter.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino: aulas expositivas; leituras individual e coletiva de textos, com trabalhos individuais ou de grupo e reflexão/comentários associados; resolução de casos práticos e de exercícios.

*Regras de avaliação: Realização de uma Frequência e/ou Exame, obtendo aprovação à unidade curricular quando a nota for igual ou superior a dez valores. Avaliação contínua - trabalhos em grupo ou individuais (dez valores), participação nas aulas (cinco valores), assiduidade (cinco valores) -, em que a Nota Final = 0,75 * Nota Frequência/Exame + 0,25 * Avaliação contínua.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodologies: expository lessons; individual and group reading with discussion/ commentary; individual and group works; case studies and exercises.

*Evaluation: continuous assessment and/or final exam. Continuous assessment – individual and group works (ten points), classes participation (five points), attendance (five points). Final Note = 0,75 * examination note + 0,25 * continuous assessment. The individual and group works are valid in any time of evaluation.*

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

Cada capítulo lecionado é alvo da feitura de trabalhos relacionados, bem como exige a participação dos alunos nos debates em contexto de aula. No final do semestre é realizada uma avaliação mais global (frequência e/ou exame) de modo a aferir das competências adquiridas pelo estudante.

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

Each subject programme chapter requires related works, in group or individual, as well as the student's participation on the classes' debate. At the end of the semester we make a more global evaluation (final exam) to know about the pupil skills acquired.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Domingos, A. (2014). Psicossociologia das Organizações – Caderno de Apontamentos.

Fachada, M. O. (2003). Psicologia das Relações Interpessoais (2 volumes). 6ª Ed. Lisboa: Ed. Rumo.

Ferreira, J.M.C. e outros (2001). Manual de Psicossociologia das Organizações. Amadora: McGraw-Hill.

Rego, A. e outros (2003). Comportamento Organizacional e Gestão (casos portugueses e exercícios). Lisboa: R H Editora.

Cunha, M.P. e outros (2005). Manual de Comportamento Organizacional e Gestão. 4ª Ed. Lisboa: R H Editora.

Mapa X - Direito da Propriedade Intelectual/Intellectual Property Legislation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Direito da Propriedade Intelectual/Intellectual Property Legislation

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

Maria do Rosário Dias Camelo Dolgner (45h)

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):

Pretende-se que o estudante ganhe conhecimentos e competências no domínio do direito da propriedade intelectual, e, mais especificamente, no âmbito da propriedade industrial, nomeadamente obtendo conhecimentos relativos à proteção das invenções e do design, fundamentais tendo em conta os objetivos do próprio curso em que a unidade curricular se insere.

Objetivos específicos:

a) Aprender a noção de propriedade intelectual

b) Distinguir direitos de autor de propriedade industrial

c) Saber expressar a noção de propriedade industrial assim como a sua função

d) Identificar e caracterizar os direitos privativos no âmbito da propriedade industrial

e) Identificar os principais passos relativos a um pedido de proteção no mesmo âmbito

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that the student gains knowledge and skills in the field of intellectual property law, and more specifically, in the context of industrial property, in particular knowledge relating to the protection of inventions and design, taking into account the fundamental objectives of the course to which the curricular unit belongs.

Specific Objectives:

a) Grasp the concept of intellectual property

b) Distinguish copyright from industrial property

- c) *Express the notion of industrial property as well as its function*
- d) *Identify and characterize the exclusive rights within industrial property*
- e) *Identify key steps relating to an application for protection in the same context*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Dos direitos da Propriedade Industrial em geral*
 - 1.1. Distinção entre a Propriedade Intelectual e a Propriedade Industrial*
 - 1.2.A Propriedade Industrial e a Concorrência Desleal*
 - 1.3.A proteção internacional da Propriedade Industrial*
- 2. Dos direitos da Propriedade Industrial em especial*
 - 2.1. Patentes: noção e regime*
 - 2.2. Modelos de utilidade: noção e regime*
 - 2.3. Modelos ou Desenhos: noção e regime*
 - 2.4. Marcas: noção e regime*
 - 2.5. Logótipos: noção e regime*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. About the rights of industrial property in general*
 - 1.1. Distinction between Intellectual Property and Industrial Property*
 - 1.2. Industrial Property and Unfair Competitiveness*
 - 1.3. International protection of Industrial Property*
- 2. About the right of Industrial Property in particular*
 - 2.1. Patents: notion and regime*
 - 2.2. Utility models: notion and regime*
 - 2.3. Models or designs: notion and regime*
 - 2.4. Brands: notion and regime*
 - 2.5. Logos: notion and regime*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Tendo sido definidos como objetivos específicos os constantes das alíneas a) a e) do ponto 1, os conteúdos expressos no ponto 2 estão em consonância com os referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
Having been defined as specific objectives the ones mentioned in paragraph 1, points a) to e), the contents expressed in paragraph 2 are in agreement with the referred objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino:

-Método expositivo; método interrogativo; estudo de casos; análise da legislação e de acórdãos

A avaliação será efetuada:

- através de uma frequência (50%) e de um Trabalho (40%), contando ainda a Assiduidade (10%) - Avaliação Contínua (a assiduidade implica a frequência a 75% das aulas);

-por exames – 100% (exame época normal e exame de recurso), considerando-se que se obtém aprovação na unidade curricular mediante a aquisição da nota mínima de 10 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching Methodologies:

Lectures; Interrogative method; Case study; Analysis of legislation and judgments.

Evaluation rules: A periodical exam (50%) and a final paper (40%); Class Attendance (10%)

Continuous Assessment (Class attendance entails a minimum of 75% of classes; Examinations – 100% (normal period and supplementary period). One will get approval in the curricular unit by having the minimum grade of 10.

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

Tendo sido estabelecido como objetivo da unidade curricular a obtenção de conhecimentos e competências no domínio do direito da propriedade intelectual, e, mais especificamente, no âmbito da propriedade industrial, nomeadamente obtendo conhecimentos relativos à proteção das invenções e do design, o mesmo será alcançado através de metodologias que, numa primeira fase, visam indagar acerca dos conhecimento dos alunos, daí o uso do método interrogativo, passando-se, de seguida, à explicitação de alguns conceitos através do método expositivo, que se faz acompanhar da análise da legislação aplicável e da leitura de acórdãos relacionados com as temáticas abordadas. Por fim, os alunos serão convocados a resolver, por eles, casos práticos relacionados com as temáticas abordadas, de modo a que, no futuro, consigam fazer uma aplicação prática dos conceitos apreendidos.

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

Having been established as objective of the curricular unit the acquisition of knowledge and skills in the field of intellectual property law and, more specifically, within the scope of industrial property, namely acquiring knowledge related to the protection of inventions and design, this same objective will be reached through methodologies which, in a first phase, seek to enquire about students' knowledge, hence the interrogative method. Thereafter concepts will be explained through the expository method, along with analysis of applicable law and reading of judgments related to the topics approached. Finally, students will be asked to solve, by themselves, practical cases related to the topics approached, so that, in the future, they will be able to perform a practical application of the concepts learned.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

GONÇALVES, Luís M. Couto, *Manual de Direito Industrial*, Almedina, 2014;
ROBALO, André, ALBUQUERQUE, Carla, LOPES, Inês Vieira, MARCELINO, João, RAMOS, Maria João, GUSMÃO, Miguel, VILELA, Telmo, *Código da Propriedade Industrial Anotado*, Almedina, 2010.

Mapa X - Projecto de Design de Ambientes II/Ambience Design Project II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto de Design de Ambientes II/Ambience Design Project II

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

Mauricio Manuel Gonçalves Vieira (75h)

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 GERAIS**

- Compreender o espaço exterior como prolongamento das interações homem/objecto- recurso ao trabalho de equipa aula a aula no levantamento de espaços arquitectónicos recorrendo às metodologias projetuais adequadas assim como aos conhecimentos fundamentais da antropometria e ergonomia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Interiorizar práticas projetuais que permitam criar ambientes não opressivos, análise de espaços de circulação exposição ou trabalho e de contemplação.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Organizar funcionalmente os espaços considerando a orientação geográfica, a funcionalidade, os materiais, os equipamentos e as acessibilidades- análise caso a caso recorrendo à interpretação de casos reais.

-Dominar os procedimentos adequados para o licenciamento de projectos – estudo da legislação vigente no referente ao estudo a desenvolver.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**GENERAL OBJECTIVES**

-To understand the exterior space as extension of the interactions between man and object;

SPECIFIC OBJECTIVES

-To know practical designs which allow to create environments no opressives;

SKILLS TO BE ACQUIRED

- To organize functionally sapces taking into consideration the geografic orientation, the funcionability, the materials, the equipments and the accessibilities;

-To dominate the proper procedures for licensing projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Projecto de exteriores: dimensões, características e relações do espaço organizado;

- Espaços públicos urbanos e rurais;

- Equipamento e mobiliário urbano;

- Sinalética;

- Acabamentos e revestimentos;

- Segurança;

- Acessibilidades.

6.2.1.5. Syllabus:

- Exterior project: dimensions , relations and characteristics of the organized space

- Public urban and rural areas;

- *Public Equipment and furniture;*
- *Signalisation;*
- *Finishes and coatings;*
- *Security;*
- *Accessibility.*

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

Podendo considerar-se o objectivo principal da Unidade Curricular a introdução aos principais conceitos do Design de Ambientes na sua aproximação ao utilizador pela experiência com os novos espaços de design nas suas variadas vertentes, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

May be considered the main objective of the curricular unit introduction to the main current themes of Ambience Design in its approach to the user experience with the new design spaces in its various aspects, the programmatic contents reflect this purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação será contínua, com marcação de avaliações pontuais consoante o trabalho a ser desenvolvido.

A avaliação final de cada trabalho será a soma das avaliações pontuais com as indicações de avaliação obtidas aula a aula.

A avaliação da Frequência corresponde a 25% da avaliação final da disciplina e poderá constar de uma prova teórica/prática ou ainda da apresentação final melhorada assim como da defesa, de todos os trabalhos propostos e executados ao longo do semestre.

Exames: Não será possível fazer a cadeira por exame nem por prova de recurso.

Característica das aulas e avaliações da aula:

- *Exposições teóricas seguidas da discussão dos assuntos propostos. Análise, em grupo, de casos práticos.*
- *Trabalho prático em grupo*
- *Trabalhos práticos individuais*
- *Avaliação contínua com desenvolvimento de trabalhos práticos com o seguinte nível de importância: Pesquisa 30% , Projecto 40%, justificação das opções 30%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The continuing evaluation in which the appointments of ponctual evaluation should be booked according to the developed work.

The final evaluation of each work will be the addition of the ponctual evaluation with the same during the classes.

The final evaluation called will be 25% of the final evaluation and will consist on a theoretical / practical exam or in a final or better presentation of all the proposed and made work during the semester.

Exams: It's not possible to make the subject neither by exam nor by an extra application exam.

Classes characteristics and evaluation:

- *Theoretical explanations followed by the discussion of the proposed issues. Analysis in group of practical problems.*
- *Practical individual and group works;*
- *Continuing evaluation by developing practical works with the following level of importance: Research 30%, project 40%, justification of options 30%.*

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da apresentação de conceitos e definições, recorrendo-se à resolução de exercícios práticos de casos reais sempre que possível. Os alunos realizam vários trabalhos práticos com temas relacionados com o programa nas suas várias vertentes, onde aplicam e exploram os conteúdos leccionados.

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

In the case of a curricular unit area Design, the objectives are achieved through the presentation of concepts and definitions, solving practical exercises of real cases where possible. Students perform practical work according to some related topics to the program in its various forms and explore the taught contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pessegueiro, Mário (2014), Projectar para todos, Ed;Vida Económica- Editorial SA;

Neufer (2000) Arte de projectar em Arquitectura ,Ed Editorial Gustvao Gili;

Panero, Julius e Zelnik, Martin (2002) , Dimensionamento humano para espaços interiores, Ed. Editorial Gustavo Gili;

*Julian, F.(2005) Desenho para Designers Industriais, Ed. Estampa;
Ruskin, J. (1991). The Elements of Drawing. Londres.*

Mapa X - Infografia/Infographics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Infografia/Infographics

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

Mauricio Manuel Gonçalves Vieira (60h)

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):

- *Conhecer os elementos fundamentais dos diversos tipos de informação visual;*
- *Adquirir capacidade de síntese;*
- *Articular a imagem e o valor perceptível dos objectos;*
- *Dominar a transmissão fácil de informação visual, táctil, olfactiva, etc.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Identify new aesthetic perspectives in the development and adequacy of new concepts.
Analyse the state-of-the-art in the area of industrial aesthetics.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *Semântica e Semiologia;*
- *Elementos da comunicação: emissor, receptor, mensagem, denotação, conotação, código, signo;*
- *Tipos de signos visuais: índices, ícones, símbolos, significante, significado, referente;*
- *Valor dos objectos: estético, operativo, simbólico;*
- *Sinalização;*
- *A composição visual.*

6.2.1.5. Syllabus:

- *Introduction to the fundamental concepts of aesthetics.*
- *Sensation and perception. Psychology of visual communication.*
- *The aesthetic experience, the aesthetic perception, the creative work, the role of technologies and the aesthetic fruition.*
- *History and theory of the Design of products.*
- *The Design of everyday life. Sign, signal, symbol, icon and index. Scales of iconicity. Significance and communication.*
- *The massification and personalization of industrial products.*

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

Podendo-se considerar o objectivo principal da Unidade Curricular a introdução aos principais temas actuais de Design na sua aproximação ao utilizador pela experiência com os produtos nas suas variadas vertentes, os conteúdos programáticos apresentados reflectem este propósito.

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

May be considered the main objective of the course introduction to the main current themes of actual Design in its approach to the user experience with the current communication products in its various aspects, the programmatic contents reflect this purpose.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *A avaliação será contínua, com marcação de avaliações pontuais sempre que o professor as proponha.*
- *A avaliação final será a soma das avaliações pontuais com as informações obtidas pelo professor aula a aula.*
- *A avaliação da Frequência corresponde a 25% da avaliação final da disciplina e poderá constar de uma prova teórica/prática ou ainda da apresentação final melhorada assim como da defesa, de todos os trabalhos.*
- *Exames: Não há exame nem por prova de recurso pelo que o aluno deverá ter o cuidado de desenvolver e defender os trabalhos práticos ao longo do semestre, mesmo sendo trabalhador estudante. Nesta situação, deverá estar presente em todas as avaliações previamente marcadas.*
- *Exposições teóricas seguidas da discussão dos assuntos propostos. Análise, em grupo, de casos práticos.*
- *Trabalhos práticos em grupo e individuais*

-Avaliação contínua com desenvolvimento de trabalhos práticos com o seguinte nível de importância: Pesquisa 30%, Projecto 40%, justificação das opções 30%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The continuing evaluation in which the appointments of punctual evaluation should be booked by teacher.

The final evaluation of each work will be the addition of the punctual evaluation with the same during the classes.

The final evaluation called "Frequency" will be of 25% of the final evaluation and will consist on a theoretical / practical exam or in a final or better presentation of all the proposed and made work during the semester.

Exams: It's not possible exam nor by an extra application exam.

So the student should develop, show and justify the practical works during the semester, even being a worker student.

-Theoretical explanations followed by the discussion of the proposed issues. Analysis in group of practical problems.

- Practical individual or group works

- Continuing evaluation by developing practical works with the following level of importance: Research 30%, Project 40%, Justification of options 30%.

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

Tratando-se de uma unidade curricular da área de Design, os objectivos são alcançados através da apresentação de conceitos e definições, recorrendo-se à resolução de exercícios práticos de casos reais sempre que possível. Os alunos realizam vários trabalhos práticos com temas relacionados com o programa nas suas várias vertentes, onde aplicam e exploram os conteúdos leccionados.

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

In the case of a curricular unit area Design, the objectives are achieved through the presentation of concepts and definitions, solving practical exercises of real cases where possible. Students perform practical work according to some related topics to the program in its various forms and explore the taught contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Jan Mukarovsky, (1996) Escritos sobre Estética e Semiótica da Arte, Editorial Estampa, Lda.

SIMS,, Mitz (1991) Gráfica del Entorno, Barcelona, Ed. Gustravo Gili

Rocha, C. Sousa (1993), Panorâmica das Artes Gráficas II, Ed. Plátano Editor

Julian, F,(2005) Desenho para Designers Industrias, Ed. Estampa

Urbano, Mário (2011) Fotografia Digital Editor: FCA - Editora Informática

Mapa X - Projecto de Design Industrial I/Industrial Design Project I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Design Industrial I/Industrial Design Project I

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

Sérgio Manuel Coimbra Lemos (60h)

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 - Conceber e projectar conceitos, produtos e equipamentos inovadores, que o mercado percepcione como artigos válidos e contextualizados;

2 - Seleccionar opções funcionais, seguras e contextualizadas, com um ciclo de vida responsável e criativas;

3 - Analisar o mercado por forma a encontrar oportunidades, lacunas e tendências;

4 - Compreender que o design mais do que fazer coisas trata de fazer sentido das coisas e que o papel do designer é de tradutor entre o mundo artificial e o Homem;

5 - Elaborar a proposta final sob a forma de caderno técnico e conceptual (peças desenhadas e escritas que descrevam a proposta correctamente); concepção de uma maquete ou protótipo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1- *Designing innovative concepts, products and equipment that the market perceives as valid and contextualized artifacts;*
- 2- *To select options which are functional, safe, validated, and creative with a responsible life cycle ;*
- 3- *To analyze the Market in order to find opportunities, gaps and trends;*
- 4- *Understanding that design is more than making things, it's about making sense of things and that the role of the designer is as a translator between the artificial world and Man.*
- 5- *Prepare the final proposal in the form of a conceptual and technical book (drawings and writings that describe the proposal correctly); Designing a mockup or prototype.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - *Pesquisa e investigação; validação de ideias e conceitos;*
- 2 - *Projecto: definição e concepção de componentes e produtos;*
- 3 - *Conhecimentos fundamentais do design de um produto, de características das matérias-primas e dos processos de fabrico;*
- 4 - *Análise de mercado, validação e apresentação comercial.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - *Research and investigation; validation of ideas and concepts;*
- 2 - *Project: design of components and products;*
- 3 - *Fundamental knowledge of the design of a product, materials characteristics and manufacturing processes;*
- 4 - *Market analysis, validation and commercial presentation.*

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

A relação coerente entre conteúdos e objectivos programáticos é garantida pela correspondência entre os diferentes núcleos d abordagem, designadamente:

- 1 - *Do quadro conceptual, princípios, discursos e práticas, procura-se que a abordagem a exercícios com temáticas de necessidades reais traduza em saberes e conhecimentos fundamentais para a prática do projecto;*
- 2 - *Da fundamentação que estrutura e sustenta o projecto de design, com o desenvolvimento de competências nos domínios da exequibilidade dos projectos.*

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

The coherent relationship between syllabus objectives and content is guaranteed by the correspondence between the different core approaches, namely:

- 1 *The conceptual framework, principles, practices and discourses, as it is intended that the approach to the projects contain themes of real needs translated into fundamental knowledge and skills for the practice of design;*
- 2 *The foundation that supports the structure and design project, with the development of skills in the areas related to the project feasibility.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação contínua unicamente por frequência, não havendo lugar a exame ou exame de recurso:

- 1 - *Comparência, conclusão das leituras recomendadas e participação activa 10%*
- 2 - *Caderno técnico e conceptual, maquete ou protótipo e apresentação a um júri 90%*

Avaliação contínua: assistência (10%) + projectos práticos (90%). A avaliação contínua será realizada através da ponderação dos seguintes elementos: assiduidade e participação; trabalho prático individual e de grupo.

Assistência: será valorizada a participação adequada e a argumentação critica ao longo das aulas. Serão avaliados a assiduidade e a responsabilidade dos discentes, face à turma e ao cumprimento das datas-limite associadas à entrega dos projectos práticos.

Projectos práticos: os projectos serão concebidos individualmente e acompanhados ao longo das aulas.

Nota: para que o aluno seja considerado aprovado terá que obter uma média final igual ou superior a 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous assessment solely by projects developed during classes, with no test or exam:

- 1 *Attendance, completion of recommended readings and active participation 10%*
 - 2 *Technical and conceptual Notebook, scale mockup or prototype and Presentation to a jury 90%*
- Continuous assessment: Attendance (10%) + Practical Projects (90%). Continuous assessment will be performed by considering the following factors: attendance and participation, individual and group work.*

Attendance: Adequate participation will be valued and critical argumentation during the lessons. Attendance and responsibility of the students towards the class, and compliance with the deadlines associated with the projects will be

evaluated.

Assignments: Practical projects will be done individually and monitored during the lessons.

Note: The student passes when he obtains a final mark that is equal to or higher than 9.5.

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

A relação entre metodologia de ensino e objectivo de aprendizagem definidos no programa, decorre dos seguintes pressupostos:

1 - estabelecimento de diferentes componentes pedagógicas capazes de garantir o cumprimento dos objectivos nos seus diferentes âmbitos:

2 - abertura a diferentes estratégias de iniciativa pedagógica, visando-se a implementação de modelos de actuação diferenciados;

3 - inclusão de espaços de trabalho individual ou colectivo, propiciadores da crítica e reflexão sob a orientação do docente.

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

The relationship between teaching methods and learning objectives defined in the syllabus is the result of the following assumptions:

1 Establishment of the different pedagogical components able to guarantee the fulfillment of the objectives in their different scopes;

2 Openness to different teaching initiatives, aiming at the implementation of different active approaches;

3 Inclusion of the individual and collective workplaces, enablers of criticism and reflection, under teacher guidance.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

STERLING, Bruce – Shaping Things. MIT Press, 2005.

BURDEK, Bernhard E. – Diseño - Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1994.

VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio – Design for Environmental Sustainability. London: Springer, 2008.

WALKER, Stuart – Sustainable by Design. Explorations in Theory and Practice. London: Earthscan, 2006.

MUNARI, Bruno – Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

Mapa X - Protótipos/Prototypes

6.2.1.1. Unidade curricular:

Protótipos/Prototypes

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

Luis Miguel Lopes Lourenço (60h)

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- Caracterizar os diversos tipos de modelos e protótipos e respetivas aplicações;

B- Perceber a importância do processo de prototipagem no desenvolvimento de produtos;

C- Conhecer e aplicar diversos métodos e processos de fabrico na conceção de protótipos procurando seguir uma política ambiental responsável;

D- Caracterizar os principais sistemas de prototipagem rápida, diferenciando-os pela sua aplicação adequada em projetos de desenvolvimento do produto;

E- Conceber e testar protótipos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

A Model and prototype characterization and applications;

B Understanding the prototyping signification in product development process;

C Understanding the Prototyping Development Process following a responsible environmental policy;

D Analyzing Rapid prototyping systems and selecting them by their proper application in product development projects;

E Designing and testing prototypes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

I. Introdução – Modelos e protótipos

II. Prototipagem convencional

III. Prototipagem rápida

IV. Conção de protótipos

V. Avaliação de protótipos no âmbito do design industrial

6.2.1.5. Syllabus:

I. Models and prototypes

II. Conventional prototyping

III. Rapid prototyping

IV. Product development prototypes

V. Testing of industrial design prototypes

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

Os conteúdos programáticos em I asseguram o cumprimento dos objetivos referenciados em A e B. Os conteúdos programáticos em II e III asseguram o cumprimento dos objetivos referenciados em C e D. Por último, os conteúdos programáticos em IV e V asseguram o cumprimento do objetivo referenciado em E.

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

The content taught in unit I ensures fulfillment of the objectives referred to in A and B. The contents listed in units II and III shall ensure compliance with the objectives referenced in C and D. Finally, the contents taught in units IV and V ensure compliance with the goal referenced in E.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição das matérias com auxílio de meios audiovisuais, demonstração de aspetos práticos com recurso a diversos equipamentos apropriados e realização de trabalhos práticos.

A – Teste teórico (30% da classificação final);

B - Trabalhos práticos (60% da classificação final);

C – Assiduidade (10% da classificação final).

Todas as componentes são obrigatórias para a avaliação em época normal.

Classif. = A+B+C, aprovam os alunos que obtiverem classificação mínima de 10 valores.

No exame de recurso a avaliação é devida inteiramente a uma prova teórico-prática.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures with the support of audiovisual media, demonstration of practical aspects using various appropriate equipment and practical work.

A - Theoretical test (30% of the final mark);

B Practical project (60% of the final mark);

C - Attendance (10% of the final mark).

All components are required for the evaluation in the regular exam period.

Score = A + B + C. Students who obtain a minimum grade of 10 points pass.

In the supplementary examination evaluation is composed entirely of a theoretical and practical test.

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

Fundamentalmente as demonstrações com recurso a equipamentos apropriados, quer no que respeita a processos clássicos quer no que respeita às técnicas mais modernas de conção de protótipos, bem como a realização de trabalhos práticos, garantem que os conteúdos e objetivos da UC são assimilados pelos alunos.

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

The practical lessons taught in a workshop environment using appropriate equipment aids the “learning by doing” process. The practical project needed to complete the assignments provides the necessary skills to develop and build physical prototypes, as well as the basic testing of them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Yoshiharu Shimizu et al. “Models & Prototypes”; Graphic-sha Pub. Co.; Tokyo, 1991.

Chua, C. K.; Leong, K. F.; Lim, C. S. “Rapid Prototyping: Principles and Applications”; 3rd edition, World Scientific Publishing, London, 2010.

Volpato, N. “Prototipagem Rápida: Tecnologias e Aplicações”; Edgard Blucher, São Paulo, 2007.

Schodek, D. et al. “Digital Design and Manufacturing”; John Wiley and sons, New Jersey, 2005.

Hallgrimsson, Bjarki .Prototyping and Modelmaking for Product Design. Laurence King Publishers Lda, 2010

Mapa X - Modelação Virtual III/Virtual Modeling III

6.2.1.1. Unidade curricular:*Modelação Virtual III/Virtual Modeling III***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Carlos Cerejo Ayres de Miranda (60h)***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 dos programas informáticos AutoCAD 2015, Inventor 2015 Professional e 3ds Max 2015. Capacidade de organizar um projecto utilizando o Autocad 2015. Modelar ambientes e equipamentos utilizando os programas informáticos AutoCAD 2015 na sua vertente 3D, Inventor 2015 Professional e 3ds Max 2015. Capacidade de produzir imagens e filmes fotorealistas de apresentação dos produtos desenvolvidos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Learning to work with the software AutoCAD 2015, Inventor Professional 2015 and 3ds Max 2015. Develop the ability to organize a project using AutoCAD 2015. Modeling 3D environments and equipment using AutoCAD 2013, Inventor Professional 2015 and 3ds Max 2015 computer programs. Develop the ability to produce photorealistic images and movies and integrate them in a presentation of the products developed.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Inventor*

- a) *Assemblagem*
 - b) *Renderização e Animação*
 - c) *Simulação Dinâmica*
- Autocad 3D*
- d) *Introdução ao Autocad 3D.*
 - e) *Vistas e Estilos de Apresentação*
 - f) *Objectos 3D*
 - g) *Malhas 3D*
 - h) *UCS – Sistemas de Coordenadas*
 - i) *Modificação de Sólidos e de Superfícies*
 - j) *Aplicar Operações Booleanas*
 - k) *Modificadores 3D*
 - l) *Edição de Sólidos*
 - m) *Modelagem*
 - n) *Render – Configuração*
 - o) *Materiais*
 - p) *Mapeamento*
 - q) *Imagens de fundo*
 - r) *Luzes*
 - s) *Animações*

3ds Max

- t) *Introdução*
- u) *Modelação de Equipamentos Utilizando Ferramentas do 3dS Max*
- v) *Renderização e Animação*

6.2.1.5. Syllabus:*Autodesk Inventor Professional 2015*

- a) *Assembly*
- b) *Rendering and Animation*
- c) *AutoCAD 3D Dynamic Simulation*
- d) *Introduction to AutoCAD 3D*
- e) *Presentation of Views and Styles*
- f) *3D Objects*
- g) *3D Meshes*
- h) *UCS Coordinate Systems*
- i) *Modification of Solids and Surfaces*
- j) *3D Modifiers*
- l) *Edition of Solids*
- m) *Modeling*
- n) *Render Configuration*
- o) *Materials*

- p) *Materials mapping*
- q) *Background Images*
- r) *Lights*
- s) *3ds Max Animations*
- t) *Introduction*
- u) *Modeling tools using 3ds Max*
- v) *Rendering and animation*

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

Os alunos através do domínio das ferramentas do ponto b) conseguem obter imagens foto realistas e filmes dos objectos ensamblados com as ferramentas ministradas no ponto a). O ponto c) é uma extensão do ponto a) onde os alunos vão conferir características físicas à montagem dos seus equipamentos.

Os pontos de d) a m) vão permitir aos alunos dominar o ambiente 3D do autocad bem como o domínio das ferramentas de modelação. Do ponto n) ao ponto s) as ferramentas ensinadas vão permitir aos alunos obter imagens e filmes fotorealistas simulando o ambiente envolvente com a introdução de luzes, manipulação/criação de novos materiais e sua indexação aos equipamentos e ainda a introdução de imagens na cena.

O ponto t) pretende apresentar o ambiente de trabalho aos alunos, o u) pretende de uma forma sintética mostrar alguns comandos úteis para se proceder à modelação de equipamentos e por fim o v) apresenta as ferramentas para a obtenção de imagens e filmes fotorealistas.

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

With the Inventor software, students, through the knowledge of the tools in point b) can obtain photorealistic images and movies of objects assembled with the tools taught in a). Point c) is an extension of the point a) where students will give physical properties to the equipment as well as the possibility to simulate a cinematic chain of movements and get an animation movie.

Regarding AutoCAD, points d) to m) will enable students to master 3D AutoCAD environment and the field of modeling tools. From point n) to s) the tools taught will enable students to obtain photorealistic images and movies simulating the surrounding environment with the introduction of lights, manipulation/creation of new materials of the equipment and even the introduction of images in the scene.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino baseia-se na exposição oral com demonstração prática nas salas de informática da ESTG. Aos alunos são propostos pequenos exercícios para praticarem as ferramentas ensinadas durante as aulas. No decurso do semestre são propostos alguns exercícios aos alunos que farão parte do seu portfolio que é avaliado no final do semestre. A nota final obtém-se da seguinte forma:

- *Frequência: Trabalhos práticos 100%*
 - *Exame, Exame de Recurso, Época Especial e outros: Trabalhos práticos 60% + Teste escrito 40%*
- Os trabalhos desenvolvidos num semestre não contam no ano lectivo seguinte.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is based on the oral presentation with practical demonstration in computer rooms. Students are proposed small exercises to practice the tools taught during the lessons. During the semester some exercises are proposed to the students and they will be part of a portfolio that is valued at the end of the semester. The final grade is obtained as follows:

- *Periodical exam: Practical work (portfolio) 100%*
 - *Regular Examination, Supplementary Examination, and others: Practical work 60% + 40% written test*
- The works developed in a semester do not count in the next year.*

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

Atendendo à matéria a ser leccionada, domínio de programas informáticos na sua vertente 3D, a metodologia enunciada adequa-se aos objectivos propostos pois os conceitos são em primeiro lugar apresentados e demonstrados pelo docente, e depois os alunos são induzidos numa aprendizagem prática. Este procedimento e correspondência aplica-se sempre.

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

Given the subject matter to be taught, mastery of the software in its 3D aspect, the methodology fits the objectives because the concepts are first presented and demonstrated by the teacher, and then students engage in practical learning. This procedure and correspondence always applies.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Garcia, José Manuel ; AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 Curso Completo ; FCA – Editora de Informática, 2012.
Baldam, Roquemar; Autocad 2015 – Utilizando Totalmente, Editora Érica, 2014.
Oliveira, Adriano de ; AutoCAD 2015 3D Avançado - Modelagem e Render com Mental Ray– São Paulo: Érica, 2014.
Costa, Américo; Autodesk Inventor 2013 -Curso Completo - 2ª Edição Actualizada. FCA – Editora de Informática, 2012
Barata, João; 3ds Max – Curso Completo. FCA – Editora de Informática, 2013

Mapa X - Laboratório de Termofluidos/Thermofluids Laboratory

6.2.1.1. Unidade curricular:

Laboratório de Termofluidos/Thermofluids Laboratory

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

Rui António Pitarma S. Cunha Ferreira (60h)

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 pretende fornecer aos alunos os conhecimentos básicos de mecânica de fluidos e transferência de calor necessários para identificar e compreender diversos problemas de engenharia e impacto no design do equipamento. Pretende, assim, como objectivo estruturante, sensibilizar os alunos para os diversos factores que condicionam os fenómenos físicos, a sua identificação, análise e síntese com vista à formulação de hipóteses explicativas dos resultados. Como objectivo complementar, o aluno deverá ser capaz de integrar o design no processo de concepção, investigação e desenvolvimento do produto por forma a otimizar a sua componente visual e estética sem comprometer o desempenho técnico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit aims to provide students with the basic knowledge of fluid mechanics and heat transfer, needed to identify and understand the various engineering problems with practical relevance. It intends to prepare, educate and sensitize students to the various factors that influence physical phenomena, their identification, analysis and synthesis for the formulation of explanatory hypotheses of results. As a complementary objective, students should be able to integrate the design in the design process, research and product development in order to maximize its visual component without compromising the technical performance.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceitos fundamentais*
 - 1.1. *Generalidades e notas históricas*
 - 1.2. *Dimensões e Unidades*
 - 1.3. *Parâmetros e variáveis relevantes em engenharia térmica*
 - 1.4. *Técnicas experimentais e medição*
2. *Conceitos de mecânica de fluidos*
 - 2.1. *Generalidades*
 - 2.2. *Princípios de estática de fluidos*
 - 2.3. *Princípios de dinâmica de fluidos*
 - 2.4. *Notas de aerodinâmica*
 - 2.5. *Design vs Mecânica de fluidos*
 - 2.6. *Exemplos de aplicação prática (Modelos)*
 - 2.7. *Trabalhos laboratoriais*
3. *Conceitos de transferência de calor*
 - 3.1. *Generalidades*
 - 3.2. *Princípios de transferência de calor*
 - 3.3. *Cor e luz. Temperatura da cor. Radiação térmica.*
 - 3.4. *Design vs Transferência de calor*
 - 3.5. *Exemplos de aplicação prática*
 - 3.6. *Trabalhos laboratoriais*
4. *Problemas de engenharia*
 - 4.1. *Design vs termofluidos*
 - 4.2. *Energias renováveis e ambiente*
 - 4.3. *Estudo de casos*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction: General and historical notes; Dimensions and Units; Relevant parameters in thermal engineering; Experimental techniques and measuring.*
2. *Basics of fluid mechanics: Introduction; Principles of static fluid; Principles of fluid dynamics; Notes of aerodynamics; Design vs Fluid Mechanics; Examples and problems; Laboratory work.*
3. *Basics of heat transfer: Introduction; Principles of Heat Transfer; Color and light, color temperature, thermal radiation; Design vs heat transfer; Examples and problems; Laboratory work.*
4. *Engineering problems: Design vs thermal and fluids; Renewable energy and environment; Case Studies.*

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

A primeira parte do programa, capítulos 1, 2 e 3, visa a consecução do objectivo estruturante da unidade curricular, ou seja, fornecer aos alunos os conhecimentos básicos de mecânica de fluidos e transferência de calor necessários para identificar e compreender diversos problemas de engenharia com relevância prática. O último capítulo pretende a consecução do objectivo complementar da unidade curricular, designadamente integrar os conhecimentos adquiridos na optimização do processo de concepção, investigação e desenvolvimento do produto nas suas vertentes estética e técnica.

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

Chapters 1, 2 and 3 are intended to achieve the main objective of the curricular unit, ie, provide students with the basic knowledge of fluid mechanics and heat transfer needed to identify and understand the various engineering problems with practice relevance. The last chapter attempts to achieve the complement objective, particularly to integrate the knowledge acquired in the optimization of the design process, research and product development in its aesthetic and technical aspects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Expositivo com recurso a meios audiovisuais e resolução de problemas, demonstrações laboratoriais e elaboração de trabalhos práticos em laboratório pelos alunos. Nas aulas procura-se articular as dimensões teórico-práticas e laboratorial das questões a abordar, incentivando-se a participação, o debate e a reflexão individual/grupo. Utilizam-se diversos recursos educativos: esquemas no quadro, apresentações multimédia, videogramas e actividades experimentais. Nas sessões de orientação tutorial serão analisadas e esclarecidas as questões formuladas pelos alunos, orientando-se o seu método de estudo e os trabalhos a desenvolver.

Avaliação contínua de aprendizagem: assiduidade, trabalhos práticos de laboratório e teste final.

Nota Final=10%Presenças + 25% Trabalhos de Laboratório + 65% Teste

(Nota mínima do teste: 7 valores)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures using audiovisual media, case studies, problem-solving, laboratory projects and lab demonstrations. In the classes theoretical, practical and laboratory dimensions are combined, encouraging the participation, debate and individual/group discussion. Many educational media are used: diagrams on the board, multimedia presentations, videos and lab activities. In tutorial orientation sessions the students' questions will be analyzed and clarified and studying methods suggested.

Continuous assessment regime: attendance, laboratory projects and final test.

*Final Classification= 10% Attendance + 25% Laboratory Works + 65% Final Test **

(minimum grade required on final test = 7 values on a scale of 0 to 20)*

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

A consecução do objectivo estruturante relaciona-se globalmente com as seguintes metodologias em particular: Lição expositiva, Lição interactiva, Resolução de problemas e Sessões laboratoriais. A consecução do objectivo complementar prevê-se seja alcançada através do estudo de casos fomentando-se a reflexão individual/grupo e o debate.

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

The main objective is globally achieved with the following methodologies: expositive and interactive lessons; laboratory sessions. The complementary objective is achieved through laboratory sessions, problem-solving and case studies, encouraging individual/group discussion and debate.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Apontamentos da unidade curricular; Rui Pitarma; IPG.

-Artigos Técnicos e Científicos (diversos)

-Mecânica dos Fluidos; Luis Adriano Oliveira e António Gameiro Lopes; Editora Lidel. (ISBN:978-972-9480-13-4)

-Fundamentos de Transferência de Calor e e Massa; Frank P. Incropera e David P. DeWitt; Editora LTC.(ISBN:85-216-1146-3-199)

-Introduction to Thermal and Fluid Engineering; Deborah Kaminski and Michael Jensen; Ed. Wiley (ISBN:0-471-45236-X)

Mapa X - Qualidade e Ambiente/Quality and Environment**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Qualidade e Ambiente/Quality and Environment

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

José Augusto Nunes Loureiro (60h)

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 GERAIS**

- Analisar as normas de gestão da qualidade e da gestão ambiental.

- Promover a higiene e segurança no trabalho, e o eco-design.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Analisar normas para a implementação de sistemas de gestão da qualidade e de gestão ambiental nas organizações.

2) Seleccionar técnicas para a prevenção da poluição e a melhoria contínua do desempenho ambiental.

3) Elaborar propostas e instruções de trabalho visando a qualidade, a higiene e segurança, e o desenvolvimento sustentável.

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- Análise, síntese e articulação intelectual.

- Trabalho autónomo e pesquisa.

- Trabalho em equipa cumprindo objectivos, prazos e normas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**GENERAL OBJECTIVES**

- Analyze the quality management standards and environmental management.

- Promote health and safety at work, and the eco-design.

SPECIFIC OBJECTIVES

1) Analyze standards for the implementation of quality management systems and environmental management in organizations.

2) Select techniques for pollution prevention and continuous improvement of environmental performance.

3) Develop proposals and work instructions aimed at quality, hygiene and safety, and sustainable development.

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Analysis, synthesis and intellectual articulation.

- Autonomous work and research.

- Teamwork fulfilling objectives, deadlines and standards.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos do programa curricular são:

1 – Conceitos fundamentais de qualidade e sistemas de gestão da qualidade. 2 – Análise das normas NP EN ISO 9000:2005 e NP EN ISO 9001:2008. 3 - Ambiente e norma NP ISO 14050:2006. 4 - Sistemas de Gestão ambiental e norma NP EN ISO 14001:2004. 5 – Outras normas da série 14000 e eco-design. 6 – Higiene e segurança no trabalho.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the curriculum are:

1 - Fundamental concepts of quality and quality management systems. 2 - Analysis of the NP EN ISO 9000: 2005 and NP EN ISO 9001: 2008. 3 - Environment and NP ISO 14050: 2006. 4 - Environmental Management Systems and NP EN ISO 14001: 2004. 5 - Other standards in the series 14000 and eco-design. 6 - Health and safety at work.

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

A exposição dos conteúdos, assim como, os trabalhos propostos servem para ajudar o aluno a compreender e a aplicar as boas práticas da gestão da qualidade e ambiental, e de higiene e segurança no trabalho. A análise dos conteúdos é seguida de trabalhos sobre os temas propostos, resolvidos de forma autónoma e com apoio tutorial, para que os objectivos sejam alcançados de forma sistemática e progressiva. Por outro lado, o aluno é estimulado a fazer propostas de eco-design.

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

The description of contents, as well as the proposed works are designed to help the student to understand and apply the best practices of quality and environmental management, and health and safety at work. The analysis of the contents is

followed by work on the proposed themes, solved independently and with tutorial support, so that the objectives are achieved in a systematic and progressive way. Furthermore, the student is encouraged to make eco-design proposals.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São usadas metodologias diversas: lições expositivas, exercícios propostos e apoio tutorial.

Avaliação

A avaliação é contínua ou por exame final, nos termos abaixo indicados.

Opção 1: Avaliação contínua

A avaliação é contínua quando o aluno participa nas aulas, faz os trabalhos indicados pelo professor e faz as apresentações dos mesmos.

Os trabalhos valem 60% e as apresentações e participação nas aulas valem 40%.

Opção 2: Avaliação por exame final

A avaliação pode ser por exame final quando os alunos, tendo-se submetido à avaliação por frequência, não obtiveram nota positiva e também quando optaram por este tipo de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Different methodologies are used: expository lessons, the exercises and tutorial support.

Evaluation

Evaluation is continuous or by final examination as set out below.

Option 1: Continuous evaluation

Evaluation is continuous when the student participates in the classes, does the work assigned by the professor and make presentations.

The works are worth 60% and the presentations and class participation are worth 40%.

Option 2: Evaluation by final examination

Evaluation by final examination is possible when students, having opted for continuous evaluation, did not achieve a pass grade and also when they opt for this type of evaluation.

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

A fim de os alunos alcançarem os objectivos da unidade curricular a metodologia de ensino visando os objectivos de aprendizagem 1) e 2) consiste na exposição dos conceitos teóricos fundamentais seguida da realização de trabalhos de grupo propostos para a consolidação das aprendizagens. O método de ensino para o objectivo 3) privilegia o trabalho individual do aluno e a pesquisa autónoma apoiados por tutoria. Apresentações de vídeo são usados para mostrar as obras mais emblemáticas na área de tecnologia verde e do eco-design.

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

In order for students to achieve the objectives of the course the teaching methodology to the learning objectives 1) and 2) is the exposition of the fundamental theoretical concepts followed by conducting group work proposed for the consolidation of learning. The teaching method for objective 3) focuses on the individual student work and the independent research supported by tutoring. Video presentations are used to show the more emblematic works in the field of green technology and eco-design.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Compulsory reading

Pires, A. R. Sistemas de gestão da Qualidade. Lisboa: Sílabo, 2012.

Recommended reading

Miguel, A.S.S.R. Manual de Higiene e Segurança no Trabalho. Porto: P-Editora, 2014.

Norma NP EN ISO 9000:2005. Caparica: IPQ, 2005.

Norma NP EN ISO 9001:2008. Caparica: IPQ, 2008.

Normas NP ISO 14050:2006, e NP EN ISO 14001:2004. Caparica: IPQ, 2006.

Compulsory audio-visual material

*Artisan x Designer. NHK, 2014.
Green Technology. SCI, 2013.*

Mapa X - Gestão de Design e Marketing/Design and Marketing Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Design e Marketing/Design and Marketing Management

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

Teresa Maria Monteiro Felgueira (60h)

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 GERAIS

Pretende-se que os alunos fiquem a saber o que é a gestão de uma empresa, em particular numa perspetiva de design e de marketing.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- dominar os conceitos de empresa, gestão e marketing num ponto de vista estratégico;

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

*- ficar a conhecer as diferentes ferramentas e técnicas de marketing estratégico e operacional de modo a poderem participar na sua implementação com sucesso;
- integrar o design na cultura empresarial.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

GENERAL OBJECTIVES

It is intended that students learn what is the management of a company, in particular in a design and marketing perspective.

SPECIFIC OBJECTIVES

-Master the concepts of business, management and marketing in a strategic point of view.

SKILLS TO BE ACQUIRED

- Get to know the different tools and techniques of strategic and operational marketing, so that they can participate in their successful implementation;

- Integrate design in business culture.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

CAPÍTULO 1 – A Gestão de Empresas

- 1.1. Conceitos e Tipos de Empresas**
- 1.2. Princípios Gerais de Administração Aplicados às Empresas**
- 1.3. A Empresa como Sistema Aberto**
- 1.4. A Gestão e o seu Conteúdo**
- 1.5. As Funções da Gestão**

CAPÍTULO 2 – O Design e o Marketing como Filosofia de Gestão

- 2.1. O Design e o Marketing na Gestão Empresarial**
- 2.2. A Ética do Marketing e suas Aplicações**

CAPÍTULO 3 – Noções de Gestão Estratégica

- 3.1. Origem e Conceito da Estratégia Empresarial**
- 3.2. Pensamento e Planeamento Estratégico**
- 3.3. Análise do Meio Envolvente**
- 3.4. Análise da Empresa**

- 3.5. *Análise SWOT*
- 3.6. *Missão, Objetivos e Estratégia*
- 3.7. *Estratégias Genéricas: Especialização*
- 3.8. *Estratégias Produto-Mercado*

CAPÍTULO 4 – O Plano de Marketing

- 4.1. *O Marketing Estratégico*
 - 4.1.1. *Avaliação Competitiva Global*
 - 4.1.2. *Orientação Estratégica*
- 4.2. *O Marketing Operacional*
 - 4.2.1. *Os 4p's dos Produto de Grande Consumo ou Industriais*
 - 4.2.2. *Os 8p's os Serviços*
- 4.3. *O Marketing Budget*

6.2.1.5. Syllabus:

CHAPTER 1 Business Management

- 1.1. *Concepts and Types of Companies*
- 1.2. *General Administration Principles applied to Companies*
- 1.3. *The Company as an open system*
- 1.4. *Management and its content*
- 1.5. *Management Functions*

CHAPTER 2 Design and Marketing as Management Philosophies

- 2.1. *Design and Marketing in Business Management*
- 2.2. *The Ethics of Marketing and its Applications*

CHAPTER 3 Strategic Management Concepts

- 3.1. *Origin and Corporate Strategy Concept*
- 3.2. *Strategic Thinking and Planning*
- 3.3. *Environment Analysis*
- 3.4. *Company Analysis*
- 3.5. *SWOT Analysis*
- 3.6. *Mission, Objectives and Strategy*

- 3.7. *Generic Strategies: Specialization*
- 3.8. *Product Marketing Strategies*

CHAPTER 4 The Marketing Plan

- 4.1. *Strategic Marketing*
 - 4.1.1. *Global Competitive Assessment*
 - 4.1.2. *Strategic Orientation*
- 4.2. *Operational Marketing*
 - 4.2.1. *The 4p's of Products*
 - 4.2.2. *The 8p's of Services*
- 4.3. *Marketing Budget*

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

Os conteúdos programáticos foram definidos de acordo com os objetivos (O) a atingir e competências (C) a adquirir. No Cap.1 O: conhecer o que é a gestão de uma empresa, numa perspetiva de design e de marketing; C: ser dotado de uma formação complementar em ciências sociais;

Cap.2 O: integrar o design e o marketing na cultura empresarial. C: saber como lidar e ajustar-se a situações de precariedade e mudança de mercado, novas ideias e tecnologias e a novas situações;

Cap.3 O: diagnosticar a situação da empresa. C: ter capacidade de análise, síntese e articulação intelectual; ter capacidade empreendedora.

Cap.4 O: conhecer as diferentes ferramentas e técnicas de marketing estratégico e operacional; conhecer o papel do design em negócios bem-sucedidos. C: ter capacidade de trabalhar processos criativos; ter capacidade de diálogo com os diversos intervenientes do processo produtivo, a montante e jusante do processo criativo, facilitador do encontro de propostas alternativas.

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

The objectives (O) to be achieved and competences (C) to be acquired defined the syllabus topics as follows:

Chap.1: (O) Knowing what is business management, in a design and marketing perspective/ (C) having additional training in the social sciences;

Chap.2:(O) Integrating design and marketing in the business culture / (C) Knowing how to deal and adjust to unstable situations and market changes, new ideas, and new technologies and situations;

Chap.3 :(O) Diagnosing the company's situation / (C) having analysis synthesis and intellectual ability.

Chap.4:(O) Knowing the different tools and techniques of strategic and operational marketing, as well as the role of design in a successful business / (C) Being able to work in creative processes as well as to dialogue with the various stakeholders of the production process, upstream and downstream of the creative process, which is a facilitator of alternative proposals.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias utilizadas: Lição expositiva; Trabalho de grupo; Debate; Trabalho de campo; Observação de processos; Resolução de problemas; Pesquisa individual; Estudo de casos.

Método de Avaliação:

-ÉPOCA NORMAL por Avaliação Contínua

Teste: nota mínima de 8 valores, 40% da nota final

Trabalho Prático-Objetivo: Desenhar um Plano de Marketing, para um novo produto (design do produto) ou em fase de relançamento (redesign); Apresentação e defesa do trabalho final é de presença obrigatória, inclusive dos alunos com estatuto de TE, em data a definir; Tutorias obrigatórias para acompanhamento da atividade serão agendadas; Trabalho a realizar em grupo, com 3/4 elementos; Avaliação do trabalho contínuo-60% da nota final

-ÉPOCA NORMAL por Avaliação Não Contínua: Teste único-100% da nota final (nota mínima:10 valores)

-ÉPOCA RECURSO: Exame Final

-MELHORIA DE CLASSIFICAÇÃO: Não é considerada qualquer atividade realizada em avaliação contínua, sendo a prova escrita o único fator de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodology: lecture, group work, debate, field work, observation of processes, problem solving, individual research and case studies.

Students select their assessment from the following:

Ongoing assessment – one written test (40%) with a minimum score of 8/20 + one practical written assignment encompassing group work with 34 members on each team to prepare a Marketing Plan for a new product/brand or for a redesigned product/brand (60% including an oral presentation of the assignment in class – note that Student-workers are also required to attend class). Specific dates will be scheduled for obligatory tutorials related to the assignment.

Exam – one written test (100%), including students who did not reach a 10/20 in ongoing assessment.

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

As Lições Expositivas, o Debate, e os Estudo de Casos permitirão dotar os alunos dos conhecimentos necessários sobre os conceitos de empresa, gestão e marketing num ponto de vista estratégico, ficar a conhecer as diferentes ferramentas e técnicas de marketing estratégico, perceber como integrar o design na cultura empresarial.

Com o Trabalho de grupo, a Pesquisa individual e o Trabalho de campo pretende-se que os alunos consigam operacionalizar estratégias de design e marketing a partir da elaboração de um plano.

O Debate, a Observação de processos e Resolução de problemas com as orientações tutoriais permitirão uma melhor consolidação de conhecimentos.

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

Lectures, debate and case studies will provide students with the necessary knowledge about business concepts, management and marketing in a strategic point of view, by getting to know the different tools and techniques of strategic marketing and understanding how to integrate design in the business culture.

Group work, individual research and field work must be done so that students are able to operationalize design and marketing strategies in order to develop the marketing plan.

Debate, observation of processes and problem solving with tutorial orientation best consolidate their knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Leitura obrigatória

•Felgueira, Teresa(2015)Conteúdos Programáticos: Slides das Aulas e Textos de Apoio à UC de Gestão de Design e Marketing.ESTG-IPG.

•Lendrevie, J.;D. Lindon;P. Dionísio;V. Rodrigues(2013)Mercator XXI – Teoria e Prática do Marketing. Publicações Dom Quixote, 15.ª edição, Lisboa.

Leitura recomendada

•Baker,M. J.;Hart,S. J.(2008)The Marketing Book, 6ªEd., BH, Oxford, UK.

•Baranger,P.;Helfer,J. P.;Bruslerie,H. de la;Orsini, J.;Peretti,J. M.(1995)Gestão. Edições Sílabo, 2ªedição, Lisboa.

•Freire, A.(2008)Estratégia-Sucesso em Portugal. Editorial Verbo, 12ªedição, Lisboa.

•Gorchels, L.(2003)The Product Manager's Field Guide: practical tools, exercises and resources for improved product management, McGraw-Hill.

•Kotler, P. et al(2004)Princípios de Marketing, 10ªEd., Prentice Hall, New Jersey.

•Kotler, P.;Kartajaya, H.;Setiawan, I.(2010)Marketing 3.0, John Wiley & Sons, New Jersey, E.U.A.

•Lambin, Jean-Jacques(2000)Marketing Estratégico. 4ª ed., McGraw-Hill, Portugal.

Mapa X - Ética e Deontologia/Ethics and Deontology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ética e Deontologia/Ethics and Deontology

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

Paulo Carlos da Rocha Costa (45)

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):

*Conhecer o normativo legal aplicável à profissão;
Conhecer as instituições que podem proteger o designer;
Interiorizar a diferença entre título académico e título profissional;
Assimilar as boas práticas profissionais;
Obter o reconhecimento pessoal e profissional através de comportamentos éticos inerentes à classe profissional;
Consciencializar para a responsabilidade inerente à coordenação de equipas multi disciplinares.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The study of the subject "Ethics and Deontology" has as main objective to raise students' awareness towards the major ethical issues which arise at the various levels of human activity in general and within the professional context in particular.

At the end of the course unit the student is expected to be able to:

- Understand the most elementary rules of professional conduct and ethics.*
- Acquire basic and essential knowledge of conduct and professional ethics.*
- Acquire critical basis for the reflection on the ethical-moral dimension of social life and of professional practice.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Estatuto do designer na sociedade;
Estatutos associativos da profissão de designer e de outras afins;
Atribuição da Cédula Profissional;
Relação entre designer e associação profissional, outro designer, cliente, instituições e sociedade;
Cálculo de honorários;
O Design e a Legislação.*

6.2.1.5. Syllabus:

*The designer's social statute.
Associative statutes of the designer profession and related areas;
Assigning the Professional Card;
Relationship between designer and professional association, another designer, client, institutions and society;
Calculation of fees;
Design and Law.*

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

O programa foi definido tendo em conta os objectivos a atingir e competências a serem adquiridas.

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

The syllabus was defined taking into account the objectives to be attained and competences to be acquired.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Metodologias de ensino
Metodologia de ensino a considerar e passíveis de ser utilizadas:
>Método afirmativo;
- Método expositivo, escrito e/ou oral
- Método demonstrativo
>Método participativo;
>Método interrogativo;
>Método ativo;
>Estudo/análise de casos/situações.*

Regras de avaliação:**Avaliação por frequência/contínua:**

>Teste de avaliação semestral – ponderação: 100%

Avaliação por exame:

>Exames, época normal e de recurso - Prova teórica – ponderação: 100%

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

Affirmative method;

Expository Method (written and/or oral)

Demonstrative method

Participative method;

Interrogative method;

Active method;

Case studies.

Assessment rules:

Ongoing valuation by periodical exam:

Biannual assessment test - weight: 100%

Examination assessment:

Regular and supplementary examinations: 100%

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

As metodologias de ensino procuram apresentar propostas de ensino para diferentes situações inerentes às dinâmicas do processo ensino-aprendizagem.

A metodologia de ensino não deve ser rígida e imutável; o docente deve adequar e seleccionar as metodologias de acordo com os objectivos da unidade curricular e das diferentes condicionantes do processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo último de transmitir ao aluno os conhecimentos, competências e experiências propostas. Neste sentido, a demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular não é um processo linear e objetivo pois depende de outros fatores como os conteúdos programáticos e público-alvo.

O docente deve seleccionar e/ou adaptar as metodologias de ensino, não só em função dos objetivos da unidade curricular, mas também, e principalmente, em função dos conteúdos programáticos a lecionar e dos alunos envolvidos (dinâmicas individuais e coletivas disponíveis para o processo ensino – aprendizagem).

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

The teaching methodologies seek to present educational proposals for different situations inherent to the dynamics of the teaching-learning process.

The teaching methodology should not be rigid and unchanging; the teacher must adapt and select the methodologies in accordance with the objectives of the course and the various conditions of the teaching-learning process, with the ultimate goal to convey knowledge, skills and experiences to students. In this sense, the demonstration of consistency of teaching methodologies with the objective of the course is not a linear process and it depends on other factors such as syllabus content and target audience.

The teacher should select and/or adapt teaching methods, not only because of the objectives of the course, but also and primarily in terms of the syllabus to teach and students involved (individual and collective dynamics available for the teaching-learning process).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos do docente, textos, artigos, e outros documentos.

Estatutos de Ordens e Associações Profissionais.

Francisco de Souza; Ética e Deontologia, EDUFSC Editora.

Arménio Rego/Jorge Braga; Ética para Engenheiros, Lidel Editora.

Mapa X - Projecto de Design Industrial II/Industrial Design Project II**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto de Design Industrial II/Industrial Design Project II

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

Sérgio Manuel Coimbra Lemos (60h)

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- *Aprofundar ferramentas para conceber e projectar conceitos, produtos e equipamentos inovadores, que o mercado percepcione como artigos válidos e contextualizados;*
- 2- *Seleccionar opções: funcionais, seguras, validadas, contextualizadas, com um ciclo de vida responsável e criativas;*
- 3- *Aprofundar ferramentas para analisar o mercado por forma a encontrar oportunidades, lacunas e tendências;*
- 4- *Compreender que o design mais do que fazer coisas trata de fazer sentido das coisas e que o papel do designer é de tradutor entre o mundo artificial e o homem;*
- 5- *Elaborar a proposta final sob forma de caderno técnico e conceptual (peças desenhadas e escritas que descrevam a proposta correctamente); concepção de uma maquete ou protótipo.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1 *To develop tools to conceive and design innovative concepts, products and equipment that the market perceives as valid and contextualized artifacts;*
- 2 *To select options which are functional, safe, validated, and creative with a responsible life cycle ;*
- 3 *To analyze the Market in order to find opportunities, gaps and trends;*
- 4 *to understand that design is more than making things, it's about making sense of things and that the role of the designer is as a translator between the artificial world and Man.*
- 5 *Prepare the final proposal in the form of a conceptual and technical book (drawings and writings that describe the proposal correctly); Designing a mockup or prototype.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- *Pesquisa e investigação; validação de ideias e conceitos;*
- 2- *Materialização de conceitos – traduzir ideias em artefactos;*
- 3- *Projecto: definição e concepção de componentes e produtos;*
- 4- *Conhecimentos fundamentais da arquitectura de um produto – relação entre componentes, de características das matérias e de processos de fabrico;*
- 5- *Análise de mercado, validação e apresentação comercial.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1 *Investigation and research; Validation of ideas and concepts;*
- 2 *Materialization of concepts - translating ideas into artifacts;*
- 3 *Project: definition and design of components and products;*
- 4 *Basic knowledge of a product's architecture relationship between components, characteristics of materials and manufacturing processes;*
- 5 *Market analysis, validation and commercial presentation.*

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

A relação coerente entre conteúdos e objectivos programáticos é garantida pela correspondência entre os diferentes núcleos de abordagem, designadamente:

- 1- *Do quadro conceptual, princípios, discursos e práticas, procura-se que a abordagem a exercícios com temáticas de necessidades reais traduza em saberes e conhecimentos fundamentais para a prática do projecto;*
- 2- *Da fundamentação que estrutura e sustenta o projecto de design, com o desenvolvimento de competências nos domínios da exequibilidade dos projectos.*

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

The coherent relationship between syllabus objectives and content is guaranteed by the correspondence between the different core approaches, namely:

- 1 *The conceptual framework, principles, practices and discourses, as it is intended that the approach to the projects contain themes of real needs translated into fundamental knowledge and skills for the practice of design;*
- 2 *The foundation that supports the structure and design project, with the development of skills in the areas related to the project feasibility.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação continua unicamente por frequência, não havendo lugar a exame ou exame de recurso:

- 1- *Comparência, conclusão as leituras recomendadas e participação activa 10%*
- 2- *Caderno técnico e conceptual, maquete ou protótipo e Apresentação a um Júri 90%*

Avaliação Contínua:

Avaliação Contínua: Assistência (10%) + Projectos Prático (90%)

A avaliação contínua será realizada através da ponderação dos seguintes elementos: assiduidade e participação; trabalho prático individual e de grupo.

Assistência: Será valorizada a participação adequada e argumentação crítica ao longo das aulas. Serão avaliados a assiduidade e a responsabilidade dos discentes, face à turma, e ao cumprimento das datas-limite associadas a entrega dos projectos práticos.

Projectos práticos: Os projectos práticos serão concebidos individualmente e acompanhado ao longo das aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous assessment solely by projects developed during classes, with no test or exam:

1 Attendance, completion of recommended readings and active participation 10%

2 Technical and conceptual Notebook, scale mockup or prototype and Presentation to a jury 90%

Continuous assessment: Attendance (10%) + Practical Projects (90%). Continuous assessment will be performed by considering the following factors: attendance and participation, individual and group work.

Attendance: Adequate participation will be valued and critical argumentation during the lessons. Attendance and responsibility of the students towards the class, and compliance with the deadlines associated with the projects will be evaluated.

Assignments: Practical projects will be done individually and monitored during the lessons.

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

A relação entre metodologias de ensino e objetivos de aprendizagem definidos no programa, decorre dos seguintes pressupostos:

1- Estabelecimento de diferentes componentes pedagógicas capazes de garantir o cumprimento dos objetivos nos seus diferentes âmbitos;

2- Abertura a diferentes estratégias de iniciativa pedagógica, visando-se a implementação de modelos de actuação diferenciados;

3- Inclusão de espaços de trabalho individual ou coletivo, propiciadores da crítica e reflexão, sob orientação do docente.

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

The relationship between teaching methods and learning objectives defined in the syllabus is the result of the following assumptions:

1 Establishment of the different pedagogical components able to guarantee the fulfillment of the objectives in their different scopes;

2 Openness to different teaching initiatives, aiming at the implementation of different active approaches;

3 Inclusion of the individual and collective workplaces, enablers of criticism and reflection, under teacher guidance.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

STERLING, Bruce – Shaping Things. MIT Press, 2005.

BURDEK, Bernhard E. – Diseño - Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1994.

VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio – Design for Environmental Sustainability. London: Springer, 2008.

WALKER, Stuart – Sustainable by Design. Explorations in Theory and Practice. London: Earthscan, 2006.

MUNARI, Bruno – Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

THACKARA, John – In The Bubble. MIT Press, 2005.

NORMAN, Donald A. – The design of everyday things. New York: Basic Books, 1998.

Mapa X - Estágio de Design ou Seminário de Design/Design Training or Design Seminar

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estágio de Design ou Seminário de Design/Design Training or Design Seminar

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

Paulo Carlos da Rocha Costa - Diretor da Licenciatura de Design de Equipamento

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

Não se aplica/Does not apply.

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

Pretende-se dotar o estudante de conhecimentos, capacidades e competências no domínio técnico e científico da área de estudos e de acordo com as linhas de investigação/aplicação definidas (entre o coordenador do mestrado, o orientador/coorientador e o estudante). Assim entende-se:

A) Por Seminário – elaboração de um projeto, com estrutura teórica e prática alicerçada nos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos no decorrer do curso e em áreas diretamente relacionadas com as áreas curriculares do curso;

B) Por Estágio Profissionalizante – realização de um estágio numa organização, proporcionando ao estudante a

aprendizagem de competências profissionais num contexto real de trabalho, com aplicação dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos ao longo do curso.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended to provide students with knowledge, skills and expertise on technical and scientific field of study according to the lines of research / application defined (between the master coordinator/ the supervisor / cosupervisor and student). Thus, it means:

A) For Seminar- a project with theoretical and practical framework rooted in scientific and technical knowledge acquired during the CU, in areas directly related to curricular areas of the course ;

B) For Professional Training an internship in an organization, providing the student with learning skills in a real work environment, with application of technical and scientific knowledge acquired during the course.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Não se aplica.

6.2.1.5. Syllabus:

Does not apply.

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

Não se aplica.

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

Does not apply.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia a seguir assenta, de um modo geral, na nomeação de orientadores, em reuniões periódicas de acompanhamento, na apreciação qualitativa por parte dos orientadores.

A avaliação baseia-se na elaboração e apresentação perante júri de relatório final com a ponderação de 100% na classificação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology is based on the appointment of supervisors, in regular meetings of monitoring and the qualitative assessment by the supervisors.

The evaluation is based the preparation and presentation, before jury, of final report with 100% weighting in the classification.

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

O constante acompanhamento por parte dos orientadores e a elaboração de um relatório/projeto final perante júri incentiva os alunos a levar a cabo um trabalho de qualidade no sentido de uma correta inserção no mercado de trabalho.

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

The constant monitoring by supervisors and a report / final project before the jury encourages students to carry out quality work towards a correct insertion in the labor market.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Não se aplica. Does not apply.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os coordenadores das áreas disciplinares têm a preocupação de solicitar aos docentes a revisão, no início de cada ano letivo, dos objetivos, conteúdos programáticos, metodologias de ensino e regras de avaliação, de forma a adaptar os métodos e técnicas de ensino aos objetivos de aprendizagem, acompanhando a evolução científica de cada área. Os resultados destas ações podem ser comprovados no item "demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da UC" dos GFUC, nos quais os docentes descrevem com detalhe as metodologias de ensino e didáticas a utilizar. A elevada componente prática na maioria das UC permite aos alunos a utilização de equipamentos e ferramentas específicas de Design de Equipamento, contribuindo de forma clara para a aprendizagem dos objetivos pretendidos. O Questionário "Garantia de Qualidade das UC" realizado aos estudantes, mostra que o indicador de satisfação sobre o funcionamento das UC é em média 3,4 em 5.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The coordinators of the disciplinary areas have the attention of asking teachers for the review, at the beginning of each school year, of the objectives, syllabus, teaching methodologies and valuation rules, in order to adapt the methods and techniques of teaching learning objectives, updated according to the scientific developments in each area. The results of these actions may be verified in the item "demonstration of the consistency of teaching methodologies with the goals of the CU" of GFUC, in which teachers describe in detail the teaching methodologies and didactic to be used. The high practical component in most CU allows students the use of equipment and equipment Design specific tools, contributing clearly to the intended learning objectives. The quality survey of the curricular unit made by students, shows that the satisfaction indicator on the operation of UC is in average 3.4 in 5.

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Realizou-se um questionário aos estudantes do 2º, 3º ano e diplomados do curso para estimar o tempo médio de estudo em cada UC. Refira-se que o número de respostas é reduzido (5 respostas para o 2º ano, 14 para o 3º ano e 6 para os diplomados) o que pode criar algum enviesamento na análise. O resultado global das UC do curso (1º, 2º e 3º ano) aponta para um desvio médio de 0,8 ECTS. Considerando cada ano per si, os resultados revelam que os desvios médios são de 0,72 ECTS no 1º ano, 1,01 ECTS no 2º ano e de 0,96 ECTS no 3º ano.

Relativamente ao 1º ano, 50% das UC têm uma diferença inferior a 1 ECTS e 50% superior. Para o 2º ano, verificou-se que 58,3% das UC têm uma diferença inferior a 1 ECTS e 41,7% superior. Quanto ao 3º ano, verificou-se que 60% das UC têm uma diferença inferior a 1 ECTS e 40% superior. Os resultados parecem indicar que os alunos no 2º e 3º anos aumentam o seu trabalho em UC, que têm componentes oficinais elevadas, potenciando a qualidade dos seus trabalhos.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

A questionnaire was carried out on the 2nd year, 3rd year and graduates of the course to estimate the average study time for each curricular unit (CU). The number of replies is low (5 for the 2nd year, 14 for the 3rd year and 6 for graduates) which could create some bias in the analysis. The global result of the CU of the course (1st, 2nd and 3rd years) indicates an average deviation of 0.8 ECTS. Considering each year by itself, the results reveal that the average deviations are: 0.72 ECTS in 1st year, 1.01 ECTS in 2nd year and 0.96 ECTS in 3rd year.

In year one, 50% of the CU have a difference inferior to 1 ECTS and 50% superior. For the second year, 58.3% of the CU have a difference inferior to 1 ECTS and 41.7% superior. As to year three, 60% of the CU have a difference inferior to 1 ECTS and 40% superior. The results seem to show that the students in the second and third years increase their work in CU that have high workshop components, improving the quality of their work.

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 Estatutos da ESTG preveem a avaliação da aprendizagem dos estudantes, em função dos objetivos definidos na UC, através da coordenação de área disciplinar (art. 28º), da UTC (alínea f do art. 22º) e do Conselho Pedagógico (art. 17º). O SIGQ-IPG e o SGQ-ESTG dão orientações para a concretização de um subsistema de garantia de qualidade das UC. No início de cada semestre letivo, o coordenador de área disciplinar supervisiona todos os GFUC previstos e controla os mesmos na sua versão final. Os mecanismos de avaliação das UC contemplam questionários aos estudantes, relatórios de funcionamento da UC e relatórios de direção de curso, os quais avaliam a organização e os resultados obtidos nas UC, recolhendo a percepção dos estudantes sobre as mesmas. De acordo com o Questionário "Garantia de Qualidade das UC", a questão "Os métodos de avaliação são coerentes com a metodologia utilizada no processo de ensino aprendizagem" regista um valor de 3,8 em 5, para o ano letivo de 2013/14.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The statutes of the ESTG base the students' learning assessment according to the objectives defined for the curricular unit, through the coordination of disciplinary area (art. 28), the UTC (subparagraph (f) of article 22) and of the Pedagogical Council (art. 17).

The SIGQ-IPG and the SGQ-ESTG provide guidelines for the implementation of a quality assurance subsystem of the CU. At the beginning of each academic semester, the disciplinary area coordinator oversees all GFUC and controls its final version. The mechanisms for the evaluation of the CU include surveys to the students, CU's operating reports and reports of direction, which evaluate the Organization and the results obtained in the CU, getting the students' perception about it. According to the Quality Survey of the CU, the question "Are The assessment methods consistent with the methodology used in the teaching process learning" registers a value of 3.8 to 5, for the school year of 2013/14.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Um ciclo de estudos de 3 anos tem por objetivo fundamental a formação base dos alunos, não sendo possível aprofundar de forma cabal os conteúdos científicos. Contudo, as metodologias de ensino adoptadas nas UC, com a existência de trabalhos de grupo, trabalhos de campo e estudos de caso, ou o uso da b-on, contribuem para colocar os alunos na antecâmara da atividade científica. A organização de palestras, dia aberto da ESTG, semana da Ciência & Tecnologia, visitas de estudo, contribuem também para captar a atenção dos estudantes para a importância da ciência. Os alunos em estágio curricular ou projeto de estágio colaboram muitas vezes na avaliação do estado da arte de determinadas técnicas e processos utilizados nos seus trabalhos. Os docentes utilizam frequentemente os resultados da sua investigação como exemplos de casos de estudo nas UC que lecionam. O questionário realizado aos estudantes confirma a importância das UC nas atividades científicas.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

A 3-year study cycle aims at fundamental training base of students; it is not possible to develop satisfactorily the scientific content. However, the teaching methodologies adopted in the CU, with group work, field work and case studies, or the use of b-on, contribute to put the students in the beginnings of scientific activity. The Organization of lectures, open day of the ESTG, week of science technology, study visits, also contribute to capture the attention of the students to the importance of science.

Students in internship or traineeship project collaborate often in the assessment of certain techniques and processes used in their work. Teachers often use the results of their investigation as examples of case studies in UC they teach. The survey conducted to students confirms the importance of the CU in the scientific activities.

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	15	24	14
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	8	17	6
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	5	7	4
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	2	0	4
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

Quanto à taxa de estudantes aprovados/avaliados registou-se, no ano letivo 2013/2014, uma taxa média global de 78,1% nas 34 UC do curso. Considerando por área científica registou-se uma taxa de aprovação de 93,3% na área de Design, Conceção e Produção (23 UC); na de Energia e Ambiente 93,1 % (4 UC); na de Línguas e Culturas 73,9% (2 UC); na de Ciências de Educação 58,3% (1 UC); na de Gestão e Métodos 87,0% (1 UC); na de Análise/Álgebra 40,9% (1 UC); na de Engenharia de Software e Sistemas de Informação 100,0% (1 UC); na de Economia, Ciências do Comportamento e Direito 80,0% (1 UC). Fazendo uma análise por UC, a de Fundamentos de Projeto (40,9%) e a de Psicossociologia Organizacional (58,3%) apresentam a menor taxa de sucesso, sendo que foram dezassete as UC em que se verificou a taxa de aprovação de 100%. De referir que há oito UC no Curso em que a avaliação é feita unicamente por frequência, não havendo lugar a exame ou exame de recurso.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

As far as the rate of approved/assessed students, there was in the academic year 2013/2014, an average global rate of 78,1% in the 34 curricular units (UC) of the course. Considering the scientific area, there was an approval rate of 93,3% in the Design, Conception and production area (23 UC); 93,1 % (4 UC) in Energy and Environment area; 73,9% (2 UC) in Language and culture Area; 58,3% (1 UC) in Educational Sciences ; 87,0% (1 UC) in Management and methods ; 40,9% (1 UC) in the area of Analysis and Algebra; 100,0% (1 UC) in Software Engineering and Information Systems area and 80,0% (1 UC) in Economy, Behavioural Sciences and Law area. Analysing by Curricular unit, Fundamentals of Project (40,9%) and Organizational Psycho sociology (58,3%) present a lower rate of success although there are 17 UC that have got an approval rate of 100%. It is also worth mentioning that there are 8 UC in which the assessment is only made by a test (ongoing) as there is no exam or last call exam.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A monitorização do sucesso escolar é efetuada pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ), que identifica as UC com resultados a melhorar com base em 6 critérios. O diretor de curso, o coordenador da área disciplinar e o docente elaboram Planos de Ação para cada UC referenciada, onde identificam e analisam as causas da necessidade de melhoria e propõem medidas de ação. Sendo que a informação consta também no Relatório de Direção de Curso, a qual é analisada e aprovada no CP e no CTC. No ano letivo 13/14, foram elaborados planos de ação para 2 UC. O relatório permite identificar e alus práticas com vista a uma sistematização e disseminação das mesmas. A realização de reuniões com docentes e alunos

contribui também para encontrar soluções para os problemas identificados. Relativamente às UC que apresentam maior taxa de reprovação, a ESTG elabora horários de modo a evitar que os alunos tenham sobreposições de aulas.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The Office of Assessment and Quality (GAQ) makes the monitoring of academic success, that identifies the Curricular units to improve based on 6 criteria. The director of the course, the coordinator of the subject area and the teacher prepare Action Plans for each referenced UC, where they identify and analyze the causes of the need for improvement and propose courses of action. This particular information is also included in the Director Report Course, which is reviewed and approved the CP and the CTC. In the academic year 13/14, were drawn up action plans for 2 UC. The report allows to identify good practices with a view to a systematization and dissemination of the same. The meetings with teachers and students also contributes to find solutions to the problems identified. For the UC with a higher failure rate, the School draws up schedules to avoid that students have classes at the same time.

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.	68
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	32
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	91

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).

O corpo docente pertence aos seguintes centros de investigação na área do curso: UDI, que no ano de 2009, foi avaliada positivamente pela FCT (classificação de BOM) por um júri internacional, Sistemas Eletromecatrónicos (www.cise.ubi.pt), centro reconhecido pela FCT e avaliado com BOM em 2014, Instituto de Telecomunicações, avaliado com EXCELENTE, Group of Cognitive e Media System - Centre for Informatics and Systems of the University of Coimbra (CISUC), CEMUC - Centre for Mechanical Engineering of the University of Coimbra, Centro de Física Computacional, ID+ (Instituto de Investigação em Design, Média e Cultura).

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

The teaching staff belongs to the following research centres: UDI, that in 2009 was positively assessed by FCT (assessment f GOOD) by an international jury; Eletromechatronic Systems (www.cise.ubi.pt), recognised by FCT and assessed with Good in 2014, Telecommunication Institute, assessed with Excellent, Group of Cognitive and Media System - Centre for Informatics and Systems of the University of Coimbra (CISUC), CEMUC - Centre for Mechanical Engineering of the University of Coimbra, Centre of computational Physics, ID+ (Institute of Research in Design, Media and Culture).

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://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/cc5af87e-4569-8ed0-d3b2-5457975c8d6a>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/cc5af87e-4569-8ed0-d3b2-5457975c8d6a>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

A colocação dos diplomados do curso de DE tem contribuído para o desenvolvimento cultural, social e económico da região e do país. A prestação de serviços pela ESTG é também um meio de partilha e difusão da atividade científica na região. São várias as colaborações com entidades públicas e privadas que contribuem para o fortalecimento do tecido económico, qualificação dos recursos e cooperação com a comunidade. São de salientar alguns dos protocolos celebrados: AND, Associação Nacional de Designers, Coficab, Novotecnica, Nerga, Sodecia, MicroGuarda, Escola Profissional de Trancoso, Universidade de Aveiro, Ideia Verde - Arquitetura Paisagística, Consultadoria Ambiental e Formação Profissional, Norchapa Industries, Associação Desenvolver o Talento, Isidro Capelo Arquitetos, Projeto Magic Key. Também o regime de acesso de estudantes maiores de 23 anos contribui para as necessidades de formação técnica da população.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The placing of course graduates has contributed to the cultural, social and economic development of the region and the country. The provision of services by ESTG is also a means of sharing and disseminating the scientific activity in the region. There are several collaborations with public and private entities that contribute to strengthening the economic net, to the qualification of resources and cooperation with the community. We highlight some of the Protocols: AND, Associação Nacional de Designers, Coficab, Novotecna, Nerga, Sodecia, MicroGuarda, Escola Profissional de Trancoso, Universidade de Aveiro, Ideia Verde - Arquitetura Paisagística, Consultadoria Ambiental e Formação Profissional, Norchapa Industries, Associação Desenvolver o Talento, Isidro Capelo Arquitetos, Projeto Magic Key. Also the access for students over 23 years old has contributed to the technical training needs of the population.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Tem ocorrido colaboração com empresas ligadas ao design, inovação e tecnologia, tendo a mesma culminado, em alguns casos, no registo de patentes (a decorrer). Das atividades científicas e tecnológicas realizadas em parceria com instituições nacionais e internacionais e projetos ID&I financiados pela FCT, podemos destacar:

PTDC/EEA-EEL/114846/2009- Instituto Telecomunicações, ESTG/IPG

PEst-OE/EGE/UI4056/2014 U A, ESTG/IPG

PEst-OE/EGE/UI 4056/2011 UBI/CAST, ESTG/IPG

PEst-OE/EGE/UI 4056/2011 UC/CIEC

De salientar a colaboração no desenvolvimento do Projecto MagicKey, bem como no Projecto Egiecocar (2007-2014) com a concepção, construção e desenvolvimento do EGIURBAN.

De referir a atribuição de diversos prémios conquistados por alunos de DE . A título de exemplo, e fazendo referência apenas a alguns dos mais recentes, os concursos “GLASSBERRIES DESIGN AWARDS 2014”, “PRÉMIO INOVAÇÃO VALOR PNEU 2014, 2013 e 2012”, “INDELAGUE’13 LIGHTING DESIGN COMPETITION”, “GLAMMIFIRE DESIGN CONTEST 2013”.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

There has been some collaboration with companies related to design, innovation and technology. In some cases, the collaboration has produced some patents register (ongoing). From the scientific and technological activities made in partnership with national and international institutions and ID&I projects financed by FCT, we highlight:

PTDC/EEA-EEL/114846/2009- Instituto Telecomunicações (Telecommunications Institute) , ESTG/IPG,

PEst-OE/EGE/UI4056/2014 U A, ESTG/IPG

PEst-OE/EGE/UI 4056/2011 UBI/CAST, ESTG/IPG

PEst-OE/EGE/UI 4056/2011 UC/CIEC

There is also the collaboration the Project MagicKey, and Egiecocar (2007-2014) with the conception, construction and development of EGIURBAN.

Students from this course have awarded several prizes. For example one of the latest were “GLASSBERRIES DESIGN AWARDS 2014”, “PRÉMIO INOVAÇÃO VALOR PNEU 2014, 2013 e 2012”, “INDELAGUE’13 LIGHTING DESIGN COMPETITION”, “GLAMMIFIRE DESIGN CONTEST 2013”.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização das actividades científicas e tecnológicas é promovida com base em planos e relatórios que procuram medir a produção científica e tecnológica. Neste âmbito são produzidos relatórios anuais (Anuário Científico do IPG e os relatórios à FCT) que permitem avaliar a produção desenvolvida e identificar estratégias para o futuro. A sua monitorização é realizada pela Comissão Científica da UDI, Concelhos Superiores de Coordenação e de Avaliação e Qualidade e apreciações da FCT, definindo objetivos e linhas de ação a potenciar. Esta informação é quantificada por livros, revistas científicas, atas de reuniões científicas, comunicações, projetos e organizações, e avaliada por áreas científicas. É também considerado o plano de atividade da Escola e os resultados das incitativas realizadas, tendo em vista o interesse dos estudantes e a adequação às áreas de formação. O QUAR é também um instrumento de monitorização, estabelecendo metas a alcançar e suprir deficiências detetadas.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The monitoring of scientific and technological activities is promoted based on plans and reports that attempt to measure scientific and technological production. Within this framework annual reports are produced (IPG Scientific Yearbook and the reports to FCT) for assessing developed production and identify strategies for the future. Its monitoring is performed by the Scientific Committee of the UDI, Coordination and Assessment and Quality Higher Boards and assessments by the FCT, defining objectives and lines of action to be enhanced. This information is quantified by books, journals, proceedings from scientific meetings, communications, projects and organizations, and evaluated by scientific areas. The activity plan of the school and the results of held initiatives are also considered in view to the interest of students and the adaptation to the educational areas. The QUAR is also a tool for monitoring, setting goals to be achieved and overcome detected deficiencies.

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.

Serviços prestados pelos docentes do Curso: formadores (AFTEBI, NERGA ou NOVOTECNA); referees e membros de conselhos editoriais/científicos de publicações e eventos nacionais e internacionais. Projetos desenvolvidos: Valentin Mendes Fernandes – Desenho tridimensional assistido por computador de todos os componentes e respetivo conjunto relativo à patente PCT/FR02/03163, WO2003/025388 - WIND TURBINE WITH VERTICAL AXIS; António M M Saraiva, Lda - Desenho tridimensional assistido por computador e produção de protótipos à escala reduzida e à escala real do Tabuleiro de Serviço UM-1041, registado no INPI; colaboração com a empresa Coficab no âmbito da conceção de todo o showroom e espaços interiores (laboratório, escritório e salas de reuniões); Criação da Cápsula do Tempo para a empresa Critical Software S.A. - 2013. Foi assinado um protocolo com a OUPLAN no âmbito da produção em série de uma Impressora 3D desenvolvida no laboratório de Prototipagem, com 3 Pedidos de Patente pendentes.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

Services to the community by the teaching staff of the course: trainees (AFTEBI, NERGA or NOVOTECNA); referees and members of scientific/publishing councils of publications and national and international events. Developed projects : Valentin Mendes Fernandes – Three-dimensional Drawing assisted by computer of all the components and set of the patent PCT/FR02/03163, WO2003/025388 - WIND TURBINE WITH VERTICAL AXIS; António M M Saraiva, Lda - Three-dimensional Drawing assisted by computer and prototype production in a small scale and real scale on the service Tray UM-1041, registered in INPI; collaboration with the company Coficab in the conception of the showroom and inner spaces (laboratories, office and meeting-rooms); Creation of the Time capsule to the company Critical Software S.A. - 2013. A protocol with OUPLAN was signed to produce in series 3D printing machine developed in the Prototype Laboratory with three requests for patents (ongoing).

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

Os diplomados do Curso de DE têm contribuído inquestionavelmente para o desenvolvimento do país em geral e da região em particular, em virtude de se encontrarem a desempenhar atividades, na área de formação, em todo o país. De igual modo, os estudantes têm ajudado a dinamizar atividades científicas (palestras, dias abertos, Semana da Ciência e da Tecnologia), culturais (Semana Académica), desportivas (Futsal) e artísticas (Tunas), promovendo a ligação do Curso à realidade sócio económica e cultural. Paralelamente, nas ações de voluntariado os alunos têm participado ativamente: "Campanha de Natal 2014", "Quem quer ser voluntário por um dia?", "Ação solidária de Natal 2013" e "Vamos apadrinhar uma instituição", são apenas alguns exemplos.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

Graduates of the course have contributed unquestionably to the country's development in general and the region in particular, because they are enrolled in activities, training area, across the country. Likewise, students have helped to boost scientific activities (lectures, open days, Week of Science and Technology), cultural (Academic Week), sports (soccer) and artistic (Tunas), promoting the connection of the course to the economic and cultural reality. At the same time, students have actively participated in volunteering actions : "Christmas Campaign 2014," "Who wants to volunteer for a day?", "Solidarity Action Christmas 2013" and "We will sponsor an institution", are just some examples.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

As informações relativas à IES, ciclo de estudos e ensino ministrado são divulgadas para o exterior preferencialmente através do site do IPG e de brochuras, mas também através dos media e publicitação estática, dando a conhecer iniciativas formativas, eventos e outras atividades. São divulgados o plano e relatório de atividades, indicadores de monitorização da qualidade das unidades curriculares e índice de satisfação dos serviços, informação sobre a instituição em termos de oferta formativa, instalações, equipamentos, competências e eventos. A nível do CEF divulga-se o plano, objetivos e metodologias de ensino aprendizagem, as condições físicas e técnicas de suporte à formação, os perfis de entrada e saída e saídas profissionais, permitindo a alunos, famílias e empregadores conhecer as competências e saberes adquiridos. Ao nível do SIGQ estão aprovados procedimentos de informação pública sobre a oferta formativa, identificados os requisitos, os perfis e as saídas profissionais.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

Information on the HEI, cycle of studies and teaching are preferably released through the IPG website and brochures, but also through the media and static publicity, presenting training initiatives, events and other activities. The plan and activities report, indicators for monitoring the quality of curricular units and the level of services' satisfaction, information about the institution in terms of educational offer, facilities, equipment, skills and events are also disclosed. In terms of the CEF the plan, goals and teaching and learning methodologies, the physical and technical training support, the input and output profiles and career opportunities are disclosed, allowing students, families and employers to know their skills and acquired knowledge. In terms of the SIGQ, public information procedures are approved, in terms of the educational offer, where the requirements, profiles, and career opportunities are identified.

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	2
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	2
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	5
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	11
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	11

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- *Laboratórios tecnologicamente bem equipados.*
- *Bom relacionamento entre docentes e alunos.*
- *Acesso à plataforma de e-learning.*
- *Variado leque de especializações profissionais.*
- *Institucionalização de gabinetes especializados nos relacionamentos com o exterior.*
- *Serviços de apoio constituídos por técnicos superiores, assistentes técnicos, e assistentes operacionais.*
- *Processos de avaliação das UC criteriosos e rigorosos.*
- *Metodologias de ensino diversificadas, casos de estudo e organização de várias visitas de estudo.*
- *Sistema Interno de Garantia de Qualidade.*
- *FabLab instalado e técnicos altamente qualificados*
- *Parcerias com empresas e Escolas profissionais*
- *Espaços de trabalho amplos, Espaços de criação e desenvolvimento apoiados tecnologicamente*

8.1.1. Strengths

- *Technologically well-equipped laboratories.*
- *Good relationship between teachers and students.*
- *Access to e-learning platform.*
- *Wide range of professional specializations.*
- *Institutionalization of Specialized Offices in the dealings with the community.*
- *Support services composed by higher technicians, technical assistants, and operational assistants.*
- *Cautious and rigorous assessment procedures.*
- *Diversified teaching methodologies, presentation of case studies, and organization of several study visits.*
- *Internal Quality Assurance System.*
- *FabLab installed and highly qualified technicians*
- *Partnerships with companies and professionals Schools*
- *Large workspaces, creating spaces and development supported technologically*

8.1.2. Pontos fracos

- *Redução do numero de alunos.*
- *Baixo nível de domínio de línguas estrangeiras por parte dos alunos.*
- *Conhecimentos no domínio da Matemática "pré superior" insuficientes.*
- *Localização geográfica (interior do País) com uma debilitada estrutura económica e demográfica.*
- *Excesso de carga administrativa dos docentes o que cria o risco de desfocagem da missão institucional.*

8.1.2. Weaknesses

- *Reduced number of candidates.*
- *Students' low level of foreign languages proficiency.*
- *Insufficient knowledge of "pre-superior" mathematics.*
- *Geographic location (interior of the country) with a weakened economic and demographic structure.*
- *Overloading of teachers' administrative proceedings which creates the risk of distorting the institutional mission.*

8.1.3. Oportunidades

- *Adaptação do ensino às novas exigências do mercado.*
- *Realização de investigação, intercâmbio e estágios curriculares com organizações e escolas de referência.*
- *Realização de autoavaliação ao ciclo de estudos permite diagnosticar, definir e perceber os aspetos com necessidade de*

correção, reorganização e melhoria contínua.

- *Estabelecer parcerias com Universidades e Institutos nacionais e internacionais.*
- *Promoção da região do Interior e sua qualidade de vida.*
- *Dinamização da economia local e menores custos para instalação de fabricas e ateliês*
- *Realização de estágios a nível internacional (Erasmus +).*
- *Crescentes exigências formativas.*
- *Proximidade do mercado espanhol*
- *Alargamento do recrutamento destes diplomados no mercado mundial*

8.1.3. Opportunities

- *Adaptation of higher education to new market demands.*
- *Conducting of research, academic exchanges and internships with organizations and reference schools.*
- *Self-assessment of the course permits to identify, define and understand the aspects to be corrected, reorganized and improved.*
- *Establishment of partnerships with Universities and national and international Institutes.*
- *Promotion of Interior region and quality of life*
- *Promotion of the local economy and lower costs for factories Installation and workshops .*
- *International Training Periods (Erasmus+).*
- *Increasing training demands.*
- *Proximity the Spanish market*
- *Extending the recruitment of these graduates in the world market*

8.1.4. Constrangimentos

- *Redução demográfica da região interior e sua estrutura produtiva.*
- *Situação económica e social do País.*
- *Elevado custo do funcionamento das instalações devido a temperaturas baixas.*
- *Falta de empresas de grande dimensão para estabelecer parcerias.*
- *Restrições de ordem económica e do mercado de emprego.*
- *Procura do ensino superior politécnico no interior do País.*
- *Dificuldade em atrair estudantes de outras regiões do País.*
- *Desmotivação do corpo docente e discente, devido à situação atual do País e do ensino em particular, com forte desinvestimento e incerteza relativamente ao futuro.*

8.1.4. Threats

- *The desertification of the region and y*

- *Demographic loss and reduction of the production structure*
- *Economic and social situation of the country.*
- *High costs to operate facilities due to low temperatures.*
- *Lack of large companies to establish partnerships.*
- *Economic and employment market restrictions.*
- *Search of Polytechnic higher education in the country's interior.*
- *Difficulty in attracting students from other regions.*

• *Lack of motivation of teaching staff and students, due to the current situation of the country and the education in particular, with strong divestment and uncertainty in the future.*

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ponto fraco - Redução do numero de alunos.

*Constituição de uma comissão de divulgação da licenciatura de Design de Equipamento junto de entidades externas, empresas privadas, publicas e centros de formação/escolas secundárias e profissionais.
Disponibilização de bolsas de mobilidade no âmbito do programa + superior, promovido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior dirigidas aos alunos da Licenciatura em Design de Equipamento.*

9.1.1. Improvement measure

Weaknesses - Reduction of the number of students.

*Establishment of a commission to promote the Equipment Design degree in external entities, private and public companies, and training centers / high and professional schools.
Availability of Mobility grants under the program + superior, sponsored by the Ministry of Science, Technology and Higher Education addressed to the students of the Degree in Equipment Design.*

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

A prioridade alta com um tempo de implementação de 3 meses.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High priority, with an implementation time of 3 months.

9.1.3. Indicadores de implementação

*1 - Numero de visitas a estabelecimentos de ensino secundário/profissional na região com cursos passíveis de poderem fornecer candidatos à Licenciatura em Design de Equipamento.
2 - Numero de protocolos de colaboração com Instituições publicas ou particulares da região no sentido da divulgação da licenciatura em Design de Equipamento e possível colaboração interinstitucional.
3 - Numero de bolsas atribuídas pelo programa + superior aos alunos da Licenciatura em Design de Equipamento.*

9.1.3. Implementation indicators

*1 - Number of visits to high/professional schools in the district with courses that may provide candidates to the Equipment Design Degree.
2 - Number of cooperation agreements with public or private institutions of the region to promote the Equipment Design Degree and establish possible inter-institutional collaboration.
3 - Number of scholar grants awarded by the program + superior to the students for the Equipment Design Degree.*

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ponto fraco- Baixo nível de domínio de línguas estrangeiras por parte dos alunos.

Avaliação do nível de Inglês por aluno que ingresse na licenciatura de Design de Equipamento. Possibilidade de frequência de cursos gratuitos, havendo o cuidado de elaborar os horários, de forma a que a frequência nas aulas de Inglês não coincida com as restantes unidades curriculares.

9.1.1. Improvement measure

Weaknesses - Low level of students' proficiency in foreign languages.

*Assessment of the English level of each student who enrolls the Equipment Design Degree.
Possibility of attending English classes for free and preparation of appropriate schedules so that the English classes don't overlap with the remaining Curricular Units.*

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

A prioridade média com um tempo de implementação de 1 ano.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium priority, with an implementation time of 1 year.

9.1.3. Indicadores de implementação

1 - Numero de alunos com necessidade de formação em Inglês.

2 - Percentagem de alunos que frequentam as aulas de inglês em relação aos alunos identificados com necessidade de formação.

9.1.3. Implementation indicators

1 -Number of students with training needs in English.

2 -Percentage of students attending English classes in relation to identified students with training needs in English.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ponto fraco - Conhecimentos no domínio da Matemática "pré superior" insuficientes.

Frequência de aulas de acompanhamento da unidade curricular de Fundamentos de Projeto.

9.1.1. Improvement measure

Weaknesses – Insufficient knowledge of "pre-superior" mathematics.

Attendance of Monitoring classes of the curricular unit of Basics of Project.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade alta com implementação para o próximo ano letivo (1 ano).

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High priority, with implementation time for the next academic year (one year).

9.1.3. Indicadores de implementação

Numero de alunos a frequentarem as aulas de acompanhamento em Fundamentos de Projeto.

9.1.3. Implementation indicators

Number of students attending the monitoring classes of the curricular unit of Basics of Project.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ponto fraco - Localização geográfica.

Reforço dos contactos com instituições/empresas fora do Distrito, no sentido da elaboração de parcerias e protocolos.

9.1.1. Improvement measure

Weaknesses - Geographical location.

Consolidation of contacts with institutions / companies outside the District to develop partnerships and protocols.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade alta com tempo de implementação de 2 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High priority, with an implementation time of 2 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Numero de protocolos/parcerias com empresas fora do Distrito.

9.1.3. Implementation indicators

Number of protocols / partnerships with companies outside the District.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ponto fraco -Excesso de carga administrativa dos docentes o que cria o risco de desfocagem da missão institucional.

Otimização do sistema documental.

9.1.1. Improvement measure

Weaknesses - Overloading of teachers' administrative proceedings which creates the risk of distorting the institutional mission.

Optimization of the documentary system.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Prioridade alta; seis meses a 1 ano.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High priority; six months to 1 year.

9.1.3. Indicadores de implementação

Numero de questionários/impressos/plataformas reajustados

9.1.3. Implementation indicators

Number of questionnaires / printed / platforms reset

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**

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**Mapa XI****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**

Design de Equipamento

10.1.2.1. Study programme:

Equipment Design

10.1.2.2. Grau:

Licenciado**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos**Mapa XII****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Design de Equipamento***10.2.1. Study programme:***Equipment Design***10.2.2. Grau:***Licenciado***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>