

ACEF/1314/19367 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Instituto Politécnico De Viseu

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

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

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu

A3. Ciclo de estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A3. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A4. Grau:

Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):

Despacho n.º 8094/2012 publicado em DR, 2.ª série, N.º 113 de 12 de junho de 2012

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Mecânica

A6. Main scientific area of the study programme:

Mechanical Engineering

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

521

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

N/A

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

N/A

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

120

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

Quatro semestres

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

Four semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

A11. Condições de acesso e ingresso:

Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:

- a) Titulares do grau de licenciatura organizada em 180 ECTS ou equivalente legal;*
- b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizados de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;*
- c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico;*
- d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico;*
- e) Titulares de um grau de licenciatura Bietápica ou de Licenciatura organizada em 300 ECTS ou equivalente legal.*

A11. Entry Requirements:

May apply for access to the course:

- a) Holders of a degree course organized by 180 ECTS or legal equivalent;*
- b) Holders of a foreign academic degree conferred following a 1st. cycle of studies organized according to the Bologna principles, from a country that subscribed this process;*
- c) Holders of a foreign academic degree that is recognized by the Scientific Technical Council as meeting the objectives of the degree;*
- d) Holders of an academic, scientific or professional curriculum that is recognized by the Scientific Technical Council, attesting the capacity to carry out this cycle of studies;*
- e) Holders of a bachelor degree organized in 300 ECTS or legal equivalent.*

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

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

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

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):	Options/Branches/... (if applicable):
Energia	Energy
Tecnologias e Construções Mecânicas	Technologies and Mechanical Constructions
Gestão Industrial	Industrial Management

A13. Estrutura curricular

Mapa I - Energia

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A13.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A13.2. Grau:

Mestre

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

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

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*
Energia	E	90	0
Tecnologias e Construções Mecânicas	TCM	10	0
Gestão Industrial	GI	10	0
Sistemas	S	10	0
(4 Items)		120	0

Mapa I - Tecnologias e Construções Mecânicas

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A13.1. study programme:
Mechanical Engineering and Industrial Management

A13.2. Grau:
Mestre

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

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

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*
Energia	E	10	0
Tecnologias e Construções Mecânicas	TCM	90	0
Gestão Industrial	GI	10	0
Sistemas	S	10	0
(4 Items)		120	0

Mapa I - Gestão Industrial

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A13.1. study programme:
Mechanical Engineering and Industrial Management

A13.2. Grau:*Mestre***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Gestão Industrial***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Industrial Management***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*
Energia	E	10	0
Tecnologias e Construções Mecânicas	TCM	10	0
Gestão Industrial	GI	95	0
Sistemas	S	5	0
(4 Items)		120	0

A14. Plano de estudos**Mapa II - Energia - 1º ano/1º semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Mecânica e Gestão Industrial***A14.1. study programme:***Mechanical Engineering and Industrial Management***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Energia***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Energy***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/1º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/1st semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Energia I	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Fenómenos de Transferência I	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Logística	GI	Semestral	133		5	N/A

				T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13		
Seminário	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas I	S	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Tecnologias das Ligações	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
(6 Items)						

Mapa II - Energia - 1º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

Energia

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

Energy

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/2nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Energia II	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Energias Alternativas	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Estratégia e Competitividade Empresarial	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Fenómenos de Transferência II	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas II	S	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas de Transmissão Mecânica	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
(6 Items)						

Mapa II - Energia - 2º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:
Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Dissertação-Projecto/Estágio (1 Item)	E	Semestral	477	OT: 156	18	N/A

Mapa II - Energia - 2º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:
Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ano/2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd year/2nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

Dissertação- Projecto/Estágio (1 Item)	E	Semestral	1113	OT: 364	42	N/A
--	---	-----------	------	---------	----	-----

Mapa II - Tecnologias e Construções Mecânicas - 1º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

Tecnologias e Construções Mecânicas

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

Technologies and Mechanical Constructions

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year/1st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dinâmica de Máquinas	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Energia I	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Logística	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Seminário	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas I	S	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Tecnologia das Ligações (6 Items)	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A

Mapa II - Tecnologias e Construções Mecânicas - 1º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Energia II	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Estratégia e Competitividade Empresarial	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Mecânica Estrutural	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas II	S	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas de Transmissão Mecânica	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Tecnologias de Fabrico	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
(6 Items)						

Mapa II - Tecnologias e Construções Mecânicas - 2º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:
Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Dissertação-Projecto/Estágio (1 Item)	TCM	Semestral	477	OT: 156	18	N/A

Mapa II - Tecnologias e Construções Mecânicas - 2º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

Tecnologias e Construções Mecânicas

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

Technologies and Mechanical Constructions

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year/2nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação-Projecto/Estágio (1 Item)	TCM	Semestral	1113	OT: 364	42	N/A

Mapa II - Gestão Industrial - 1º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

Gestão Industrial

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

Industrial Management

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*1º ano/1º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/1st semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Energia I	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Gestão Industrial I	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Logística	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Seminário	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas I	S	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Tecnologia das Ligações	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
(6 Items)						

Mapa II - Gestão Industrial - 1º ano/2º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Mecânica e Gestão Industrial***A14.1. study programme:***Mechanical Engineering and Industrial Management***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Gestão Industrial***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Industrial Management***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/2º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/2nd semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Energia II	E	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A

Estratégia e Competitividade Empresarial						
Gestão Industrial I	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Gestão da Produção e Operações	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Inovação e Empreendedorismo	GI	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
Sistemas de Transmissão Mecânica	TCM	Semestral	133	T: 13 TP: 19.5 PL: 19.5 OT: 13	5	N/A
(6 Items)						

Mapa II - Gestão Industrial - 2º ano/1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

Gestão Industrial

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

Industrial Management

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/1º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year/1st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Dissertação-Projecto/Estágio	GI	Semestral	477	OT: 156	18	N/A
(1 Item)						

Mapa II - Gestão Industrial - 2º ano/2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

A14.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

A14.2. Grau:

Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º ano/2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd year/2nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação-Projecto/Estágio (1 Item)	GI	Semestral	1113	OT: 364	42	N/A

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Outros

A15.1. Se outro, especifique:
O regime de funcionamento é estabelecido após análise da condição laboral dos candidatos.

A15.1. If other, specify:
The working regime is established after an analysis of the labour status of the candidates.

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)
Carlos Alberto Catorze Pereira

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - N/A

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

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

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

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

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

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

A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

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

A17.4.2. Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:
*Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
Campus Politécnico de Repeses
3504-510 Viseu*

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):
[A19_Regulamento Geral para a Creditação - ESTGV.pdf](#)

A20. Observações:

*A3ES- Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior
AAAEM- Associação dos Antigos Alunos de Eng. Mecânica
ADIV- Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu
ANET- Associação Nac. de Eng. Técnicos
AP- Administração Pública
CAQ- Conselho para a Avaliação e Qualidade*

ComAQ- Comissão para a Avaliação e Qualidade
CTC- Conselho Técnico-Científico
DC- Director de Curso
DD- Director de Departamento
DEMG- Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
ESTGV- Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
FCT- Fund. para a Ciência e a Tecnologia
FEUP- Faculdade de Engenharia da Univ. do Porto
IEFP- Instituto do Emprego e Formação Profissional
IPV- Instituto Politécnico de Viseu
MEMGI- Mestrado em Eng. Mecânica e Gestão Industrial
MPGQ- Manual de Garantia da Qualidade
NA- Núcleo de Alunos
OET- Ordem dos Eng. Técnicos
RJIES- Regime jurídico das inst. de ensino superior
SI- Sistema de Informação
SIADAP- Sist. Integrado de Avaliação de Desempenho da AP
SIGQ- Sist. Interno de Garantia de Qualidade
SIVA- Serviço de Inserção na Vida Activa
TIC- Tecnologias da inf. e comunicação
UC- Unidade Curricular
UO- Unid. Orgânica

Tendo em conta os requisitos legais estipulados no RJIES referentes à composição do corpo docente, o IPV criou em 2009 um programa de formação com a atribuição de bolsas de doutoramento (PhD) aos docentes cujos plano de PhD fossem considerados relevantes para os cursos em funcionamento pelo CTC das respectivas Escolas. O IPV tem vindo a apoiar 151 docentes, dos quais 36 já entregaram a tese ou concluíram o respectivo PhD.

O somatório das percentagens no quadro 5.1.1.4 é inferior a 100%, pois a escolaridade de alguns Pais não se enquadra em nenhum dos itens.

No ponto 4.1.3 não se encontra reflectido o número total de docentes com PhD afecto ao ciclo de estudos. Tal deve-se ao número de docentes da FEUP que colaboram (leccionam) neste ciclo de estudos ao abrigo do Protocolo de Colaboração e Intercâmbio de Docentes em vigor desde 2009. A colaboração da FEUP neste curso de mestrado partiu duma iniciativa deste departamento, dadas as longas relações existentes ao nível da leccionação de graduação e da orientação de pós-graduações que foi sendo criada ao longo de várias décadas, por ser entendida como uma mais-valia para os estudantes desta região do País o facto de terem a possibilidade de lidar com outras especificidades e âmbitos.

É de salientar que um dos docentes com mestrado irá, a curto prazo, concluir o PhD, encontrando-se à espera da marcação da data das provas públicas.

De acordo com o estipulado pelo regulamento específico do curso e definido no ponto B-2 do respectivo Edital, no ano lectivo 2013/14 encontra-se em funcionamento apenas a opção Gestão Industrial. No entanto, no ponto 6.2.1 encontram-se as fichas de todas as UCs de todas as opções.

No quadro 5.1.3 o nº de colocados 1ª opção corresponde aos que efectivamente se matricularam pela 1ª vez.

A20. Observations:

A3ES- Agency for Assessment and Accreditation of Higher Education
AAAEM- Alumni Association of Mechanical Engineering
ADIV- Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu
ANET- Associação Nacional de Engenheiros Técnicos
AQMP- Quality Assurance Manual
CAQ- Council for Assessment and Quality
ComAQ- Committee for Assessment and Quality
CU- Curricular Unit
DD- Department Director
DEMG- Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
ESTGV- Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
FCT- Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FEUP- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
GD- Graduation Director
IEFP- Instituto do Emprego e Formação Profissional
IPV- Instituto Politécnico de Viseu
IQAS- Internal Quality Assurance System
IS- Information System

*IT- Information technology
MEMGI- Master program in Mechanical Engineering and Industrial Management
OET- Ordem dos Engenheiros Técnicos
OU- Organic Unit
PA- Public Administration
RJIES- Legal Regime of Higher Education Institutions
SIADAP- Integrated Performance Assessment of PA
SIVA- Service for the Insertion into the Active Life
SRC- Student Representative Council
STC- Scientific-Technical Council*

Given the legal requirements stipulated in RJIES, regarding the composition of the academic staff, the IPV created in 2009 a training program with the assignment of PhD scholarships to all lecturers who wanted to apply for doctoral programs, whose plan was considered relevant for the study cycles by the STC of the respective schools. The IPV has been supporting 151 Faculty members, of which 24 have already concluded their respective doctoral programs.

The sum of the percentages in table 5.1.1.4 is less than 100%, because the educational attainment of some parents does not fit in any of the items.

In section 4.1.3 the total number of Faculty (with PhD) assigned to the graduation cycle is not reflected. This is due to the number FEUP Faculty members who collaborate in it under the Collaboration and Exchange of Faculty Protocol (2009). FEUP collaboration in this Master course came from within this department, given the existing practice lecturing undergraduate as well as postgraduate supervision that was being created over several decades, and also due to the fact that it is perceived as a plus value to the students of this region of the country, having the opportunity to deal with other circumstances and scopes.

It is noteworthy that one of the Master's lecturers will, in the short term, complete his PhD, just waiting for the date of public defense.

According to the stipulations in the specific rules of the course and defined in Section B-2 of its Notice, in the academic year 2013/14 only the Industrial Management option is in operation. Nonetheless, all the records concerning the CUs of all options can be found in section 6.2.1.

In Table 5.1.3 the no. 1st option enrolments corresponds to those effectively enrolled for the 1st time.

A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa
A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?
Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O curso de Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial forma quadros técnicos com elevada qualificação que alia uma formação de base científico-tecnológica a uma ajustada capacidade de gestão. A estrutura curricular do Curso abrange coerentemente as especialidades da Energia, da Tecnologia e Construções Mecânicas e da Gestão Industrial.
O programa do Curso tem como objectivo central a formação de técnicos com uma visão exigente de integração e de desenvolvimento tecnológico. Tem ainda como objectivo o fomento do empreendedorismo e a gestão da produtividade nas empresas e organizações como forma de dinamizar a criação de emprego, de massa crítica em áreas de competência e de valor material e humano.
Nessa linha, a contribuição dos conhecimentos aprofundados de engenharia mecânica e de gestão industrial permite obter uma formação integrada e a criação de uma capacidade crítica relativa aos aspetos de natureza tecnológica e de gestão industrial.

1.1. Study programme's generic objectives.

The Master's degree in Mechanical Engineering and Industrial Management graduates highly qualified technical students combining training on scientific and technological basis with management capacities. The graduation curriculum consistently covers the specializations on Energy, Technology and Mechanical Construction and Industrial Management.
The program of the study cycle has, as its central objective, the training of technicians with a demanding vision of integration and technological development. It also aims at fostering entrepreneurship and productivity management in corporations and organizations as a way to boost job creation, to gather critical mass and to improve material and human value.
In so doing, the contribution of in-depth knowledge of mechanical engineering and industrial management

allows for an integrated training and for the creation of a critical capability on technological and industrial management features.

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

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu (ESTGV), unidade orgânica integrada no IPV, é um centro de criação, difusão e transmissão de cultura, ciência e tecnologia, articulando as suas atividades nos domínios do ensino, da formação profissional, da investigação e da prestação de serviços à comunidade. A ESTGV rege-se por padrões de qualidade que asseguram formação adequada às necessidades da comunidade em que se insere.

A ESTGV prossegue os seus objetivos nos domínios genéricos da ciência, nomeadamente nos domínios das engenharias, das tecnologias e da gestão, visando:

- a formação de profissionais com elevado nível de preparação no aspeto humano, cultural, científico e técnico;

- a realização de atividades de investigação fundamental e aplicada;

- a prestação de serviços à comunidade,

numa perspetiva de valorização recíproca, nos seus domínios específicos de intervenção: o intercâmbio cultural, científico e técnico com instituições congéneres ou que visem objetivos semelhantes; e a contribuição, no seu âmbito de atividades, para o desenvolvimento da região em que se insere e do país, da cooperação internacional e da compreensão entre os povos.

Os objetivos enunciados articulam-se com as três áreas em que se desenvolve a atividade do ensino politécnico em Portugal: ensino; investigação, desenvolvimento e inovação; e ligação ao meio.

Uma das atribuições da ESTGV é a realização de ciclos de estudos conducentes à obtenção do grau de licenciado e de mestre, bem como de outros cursos pós-secundários, nos termos da lei.

O Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da ESTGV, enquanto unidade de ensino, de investigação, de prestação de serviços à comunidade e de divulgação do saber, tem afetos dois cursos de 1.º ciclo de estudos e um curso de 2.º ciclo de estudos.

Neste contexto e em coerência com a missão e estratégia da instituição, o curso de Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial visa, com os seus objetivos, incrementar o número de quadros técnicos com elevada qualificação na região, dotando-os de competências aprofundadas nas áreas da engenharia mecânica e da gestão industrial. O curso contribui, desta forma, para o aumento da qualidade e da competência técnica das empresas.

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

The Polytechnic Institute of Viseu (IPV) is a public education institution whose mission consists of high-level training of people, the production and dissemination of knowledge, and the cultural, artistic, technological and scientific development of its students, within a framework of international standard. The School of Technology and Management of Viseu (ESTGV), as an organic unity integrated in IPV, is a center for creation, dissemination and transmission of culture, science and technology, coordinating their activities in education, training, research and provision of services to the community. The ESTGV is ruled by quality standards that ensure training appropriate to the needs of the community in which it is inserted. ESTGV pursues its objectives in the generic domains of science, namely concerning engineering, technologies and management, with the following purposes: training highly prepared professionals, namely concerning human, cultural, scientific and technical features; developing fundamental and applied research activities; providing services to the community in its specific domains of intervention and in a mutual valorization perspective; cultural, scientific and technical interchange with similar institutions or that aim similar objectives; and contribution within its scope of activities for the development of the country and region in which it operates as well as for the international cooperation and understanding between peoples. The objectives listed are linked to the three areas in which polytechnic education in Portugal develops its activity, namely: (i) education, (ii) research, development and innovation, (iii) connection to the surrounding community. One of the responsibilities of ESTGV is to provide graduation and post-graduation study cycles as well as other post-secondary programs.

The Mechanical Engineering and Industrial Management Department of ESTGV, is a unit devoted to teaching, research, provision of services to the community and dissemination of knowledge, having two graduation degrees and one Master degree. Therefore, in coherence with the mission and strategy of the institution, the Master program in Mechanical Engineering and Industrial Management intends to increase the number of graduates with high qualifications in this regional area of influence, providing students with in-depth knowledge in the areas of mechanical engineering and industrial management. The graduation thus helps to increase the quality and technical competence of enterprises.

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

Os meios de divulgação dos objetivos aos docentes e estudantes do curso são preferencialmente os seguintes: a página da internet do Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão industrial, as brochuras promocionais do ciclo de estudos que se encontram no secretariado do departamento e a sessão de receção aos novos alunos, que é feita no início de cada ano lectivo.

Refira-se ainda que, no início de cada semestre, são realizadas reuniões com todos os docentes do departamento e com o núcleo de alunos do curso. Além destas reuniões periódicas, são ainda realizadas reuniões das diferentes secções, reuniões com os docentes e com os alunos do curso sempre que tal se justificar.

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

The means by which the students and lecturers involved in the study cycle are informed of its objectives are preferentially the following ones: internet site of the Department of Mechanical Engineering and Industrial Management, the promotional pamphlets of the study cycle which can be found in the department secretariat and the reception day to the new students, which is made at the beginning of each academic year.

It should be noted also that at the beginning of each semester and when it is necessary meetings are held with faculty and students. In addition to these regular meetings are also held meetings of the various sections and meetings with faculty and/or students of the graduation where this is justified.

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.

O curso de Mestrado dispõe de um Director de Curso responsável por assegurar e garantir o bom e efectivo funcionamento das actividades lectivas relacionadas com o respectivo curso.

O DEMGI inclui na sua organização interna um Conselho de Departamento cujas competências incluem o apoio ao Director de Departamento na definição das estratégias científicas e pedagógicas. O Departamento está estruturado em Secções, organizadas por áreas científicas: Física, Mecânica e Materiais, Electricidade, Electrónica e Sistemas, Fluidos e Energia e Gestão Industrial. Cada uma das secções é responsável pela revisão, verificação e actualização dos conteúdos programáticos das UCs que lhe estão afectas, garantido a sua coerência intercurricular e a adequabilidade aos objectivos do curso.

De acordo com os estatutos da ESTGV, a distribuição do serviço docente e eventuais reestruturações são da responsabilidade do Presidente da ESTGV mediante proposta do DD, carecendo sempre da aprovação por parte do CTC.

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 Master program in MEMGI has a Director responsible for ensuring a proper and effective functioning of academic activities related to the graduation. The DEMGI includes in his internal organization a Board Department whose responsibilities include supporting the Department director in the definition of scientific and pedagogical strategies. The Department is divided into sections, organized by scientific areas: Physics, Mechanics and Materials, Electricity, Electronics and Systems, Fluid and Energy and Industrial Management. Each section is responsible for reviewing, verifying and updating the syllabus of their respective CUs, ensuring their intercurricular consistency and suitability to the graduation objectives. According to the ESTGV statutes, the distribution of the teaching hours and possible restructuring are of the ESTGV President responsibility under the proposal of the Department director, and always lacking the approval by the Technical and Scientific Council.

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

São realizadas reuniões, sempre que se justificarem, entre o DD, o Director de Curso e o Núcleo de Alunos (NA), ou entre o Director de curso e o NA. Estas reuniões visam, fundamentalmente: a análise da satisfação dos alunos, os pontos fortes e fracos e possíveis alterações; discussão e análise de propostas por parte do NA ou da Direcção de departamento/curso quanto à realização de potenciais eventos científicos no âmbito do curso. Sempre que necessário, o NA é consultado no âmbito do funcionamento do curso, nomeadamente horários e mapas de avaliação. O DEMGI tem promovido inquéritos aos seus ex-alunos, para aferir a adequabilidade das competências adquiridas pelos mesmos ao longo do curso face às necessidades reais do mercado de trabalho. Semestralmente são realizados inquéritos de avaliação às UCs, a alunos e docentes. A opinião dos docentes é ainda ouvida no âmbito das Secções que integram o DEMGI bem como em reuniões plenárias com periodicidade semestral (no mínimo).

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.

Meetings are held, if or when necessary, between the DD, the Graduation Director and the SRC, or only between the Director and the SRC. These meetings have two goals: the analysis of student satisfaction, strengths and weaknesses and possible changes, and discussion and analysis of proposals by the SRC or department / graduation Director concerning the implementation of potential scientific events within the scope of the study cycle. When necessary, the SRC is consulted to give their opinion about subjects of interest to the study cycle, namely schedules and maps assessment. The DEMGI has been promoting surveys to their former students, to assess the adequacy of the skills acquired during the graduation to the

real needs of the market. Surveys are conducted every six months to review the CU's, to students and faculty. The faculty's opinions are still heard within the DEMGI Sections, as well as in plenary meetings every six months (at the minimum).

2.2. Garantia da Qualidade

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

Compete ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (CAQ) a definição estratégica das políticas institucionais para a avaliação e qualidade. Cabe-lhe coordenar processos de auto-avaliação e avaliação externa do desempenho do IPV, propor normas de avaliação e definir padrões de qualidade.

Na ESTGV há uma Comissão para Avaliação e Qualidade de ensino e investigação à qual cabe desenvolver e acompanhar os processos de avaliação e de implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade em articulação com o CAQ.

A ESTGV promove a correta definição dos objectivos de aprendizagem de cada unidade curricular do curso e as formas de avaliação das aprendizagens, aprovando anualmente, no Conselho Técnico-Científico, os programas das UC's, que são disponibilizados pelo docente no início da sua leccionação. A comunicação docente/aluno em cada UC do ciclo de estudos é facilitada pela utilização da plataforma Moodle, aonde o docente coloca os diversos materiais, bem como os sumários.

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

The Council for Assessment and Quality (CAQ) is entrusted with the strategic definition of the institutional policies for assessment and quality. This council is responsible for the coordination of self and external performance assessment procedures for IPV, propose valuation and quality standards.

In ESTGV there is a committee for assessment and quality of teaching and research, which is responsible for developing and monitoring the assessment process and the implementation of Internal Quality Assurance System together with the CAQ.

ESTGV promotes the correct definition of learning outcomes in each module of the study cycle and teaching and assessment methodologies, approving annually at the STC, the curricular units programs, which are provided by the head lecturer at the beginning of the school year. Faculty / student communication in each CU of the study cycle is facilitated by the Moodle platform, where different resources as well as summaries are made available.

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

Os responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade na Unidade Orgânica são o seu Presidente, Paulo Miguel Ferreira de Castro Mendes, o Vice-Presidente, António Ventura Gouveia, apoiados pela Comissão para a Avaliação e Qualidade (ComAQ).

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

The main responsibility for implementing assessment and quality mechanisms in the Organic Unit lies with the President, Paulo Miguel Ferreira de Castro Mendes and Vice-President, António Ventura Gouveia, supported by the Committee for Assessment and Quality (ComAQ).

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

No final de cada período lectivo são aplicados inquéritos a estudantes e a docentes e os resultados, assim como a análise crítica do funcionamento da UC são apresentados ao responsável pelo departamento. Sempre que identificadas acções de melhoria a implementação cabe ao docente e a monitorização ao departamento. Em intervalos regulares são também aplicados inquéritos a diplomados e a entidades empregadoras.

Anualmente são realizadas auditorias internas, sendo os relatórios disponibilizados ao presidente da UO, e recolhidos os dados dos indicadores do SIGQ.

A avaliação periódica do ciclo de estudos vai seguir o procedimento de acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos, que pode ser consultado no Manual de Garantia da Qualidade do IPV (MPGQ).

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

At the end of each teaching period, surveys are applied to students and teaching staff and results, along with a critical analysis of the operation of the curricular unit, are presented to the head of the department. When identified, improvement actions shall be implemented by the teaching staff and monitored by the head of the department. At regular intervals, graduate and employers are also asked to respond to institutional surveys. Annually, internal audits are undertaken, and reports are available to the OU Presidents, and data is collected for calculating the indicators of the IQAS.

Periodic evaluation of the Master program will follow the procedures for monitoring and periodic evaluation of the study cycle, which can be found on the Quality Assurance Manual of the IPV (AQMP).

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<http://www.ipv.pt/MGQ/mgq200612a.htm>

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

Os resultados da avaliação regular dos cursos são comunicados, após aprovação, pelo Presidente da Unidade Orgânica ao Presidente do IPV e ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (CAQ) e são usados para a definição de acções de melhoria. A implementação destas acções é feita pelo docente e monitorizadas pelo departamento responsável pelo ciclo de estudo, a quem cabe a elaboração dos respectivos planos de acção. É feita no final do ano lectivo uma análise dos resultados. A monitorização é efectuada anualmente, através da realização de auditorias internas.

A partir dos resultados da revisão periódica do ciclo de estudos e caso se entenda ser necessário, proceder-se-á a algumas modificações com vista à sua melhoria. A ESTGV e o departamento terão em conta o feedback proveniente de antigos alunos, empregadores e outros parceiros externos relevantes, para servir de base à tomada de decisões quanto à manutenção, actualização ou renovação da oferta formativa.

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

Periodic evaluation of study cycle results is disclosed to the IPV President and Council for Assessment and Quality and is used to define improvement actions. These actions are implemented by the faculty and monitored by the department responsible for the study cycle, which is responsible for the preparation of the respective action plans. Annually, internal audits are undertaken to monitor the implementation. From the results of the periodic review of the study cycle will be undertaken and if necessary, some modifications will be made in order to improve it. ESTGV and the department will take into account students, employers and other relevant external partners' feedback to serve as a basis for decisions regarding the maintenance, upgrading or renewal of the training offer.

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

O Sistema de Informação (SI) da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) informou o IPV que o Conselho de Administração da A3ES decidiu favoravelmente o pedido de acreditação preliminar (processo n.º CEF/0910/19367).

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

The Information System (IS) from the Agency for Assessment and Accreditation of Higher Education (A3ES) reported the IPV via email that the Board of A3ES had decided favourably to the request for preliminary accreditation (Case no. CEF/0910/19367).

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI - Instalações físicas / Map VI - Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Seis salas-de-aula com projector e computador	775
Uma sala de Projecto com 2 computadores	24
Um laboratório de Informática com 16 postos de trabalho	52
Um laboratório de Termodinâmica e Transferência de Calor	96
Um laboratório de Automação e Electrónica	71
Um laboratório de Mecânica e Materiais	132
Um laboratório de Mecânica dos Fluidos e Máquinas Térmicas	96
Um laboratório de Gestão Industrial com 16 postos de trabalho	77
Um laboratório de CAD com 20 postos de trabalho	79
Um pavilhão oficial com diversas máquinas-ferramentas (tornos, fresadoras, serras, CNC)	362
	438

Biblioteca com uma 1 sala de leitura geral, 2 gabinetes de trabalho em grupo, 1 sala de trabalho em grupo, 1 sala de estudo individual e hemeroteca	
Um laboratório de informática com 39 computadores para uso geral dos alunos em períodos extra sala de aula	94.5

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

Mapa VII - Equipamentos e materiais / Map VII - Equipments and materials	
Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Aagitador de peneiros	1
Analizador GA-12- versão com dois sensores para O ₂ e CO para medição de O ₂ , CO e CO ₂ (1), Analizador de oxigénio (1)	2
Analizadores de gases	5
Aparelho de Ar condicionado equipado com equipamento de Medição e Monitorização, Temperatura, Visor e Pressões (1), Painel Solar Plano, com acumulador de de 200 l e 2 serpentinas (1)	2
Aparelho para calibração de pressões	1
Aparelho para determinação de calores específicos (1), Dispositivo de Complemento de Estudo de Calores Específicos de Líquidos e Sólidos (1), Aparelho para estudo de Vapor de Água a Alta Temperatura (1)	3
Aparelho para ensaios de fadiga - flexão plana (1), Aparelho para estudo de fricção em correias (1), Modelo para estudo de esforços em estruturas metálicas apoiadas e suspensas (1)	3
Aparelho para estudo de Transferência de Calor por Convecção (1), Aparelho para estudo de Transferência de Calor por Condução (1), Aparelho para estudo de Condutibilidade Térmica de Líquidos e Gases (1)	3
Aparelho para estudo de escoamento em orifícios (1), aparelho para medição de caudais (1), Aparelho para estudos de regimes de escoamento (1)	3
Aparelho para realização de esforços em barras curvas (1), Aparelho para determinação de reacções em vigas (1), Aparelho para determinação de tensões de corte (1), Aparelho para determinação de torção em cilindros (1), aparelho para determinação do momento flector (1)	5
Autómato	2
Balanças de precisão	6
Banca Hidráulica	1
Bancada de trabalho	39
Bancadas de Electropneumática (2), Bancada de Instrumentação e Controlo (1), Bancada de Pneumática (1), Bancada experimental de Hidráulica (1)	5
Banho de Ultrasons c/temporizador de potência 50W	1
Centro de maquinação CNC	1
Computadores	54
Conjunto de Cinética de Rotação (1), Conjunto de Lançamento de Projecteis (1), Balança Decimal Didáctica para estudo de forças (1), Dispositivo Didáctico para estudo dinâmico de velocidades, aceleração e inércia (1), Plano inclinado para estudo de forças (1)	5
Detector de Ruído (1), Detector ultra-sónico movimento CBR (1)	2
Dispositivo didáctico para estudo de turbinas e bombas (1), Dispositivo para estudo da pressão hidrostática (1)	2
Dispositivo para estudo da Convecção em Líquidos (1), Equipamentos de Expansão Térmica com Gerador de Vapor (2), Equipamento para estudo de Entalpia de Combustão (1), Máquina Frigorífica (1)	5
Equipamento de medida e traçagem (plano de traçagem, graminhos, paquímetros, micrómetros, outros)	15
Equipamento de medição de grandezas eléctricas	20
Equipamento de medição de propriedades do ar (P, T, HR)	4
Equipamento de soldadura	3
Equipamento para estudo da Estática (1), equipamento para estudo de Cinemática e Dinâmica de Rotação (8)	9
Equipamento para estudo das propriedades físicas de líquidos, sólidos e gases	4
Equipamento para estudo de fenómenos de Transferência de Calor	7
Equipamento para estudos de ar condicionado	2
Equipamento para trabalhar metais com arranque de apara (8) e equipamento para trabalhar metais sem arranque de apara (3)	11
Equipamentos para estudo das propriedades físicas dos metais	6
Equipamentos para estudos de escoamentos de fluidos	8
Equipamentos para estudos de transporte pneumático	2
Esmeriladora (1), Tornos ZMN-SLIVEN CU400M/1500 (4). Fresadora de Coluna e Consola Universal (1)	6
	4

Estação de carga de gás refrigerante completa (1), Máquina de fazer cones em tubos de cobre (1), 5 m2 de pavimento radiante a água com todos os acessórios de leitura e controlo de temperatura (1), caldeira a gás para apoio a acumulador e aquecimento central (1)	
Ferramentas manuais para tornos de bancada, Prensa Hidráulica MEGA KPD 30A	50
Fonte de alimentação	6
Gerador de sinal	6
Leito fluidizado (1), Reactor de leito fluidizado (1)	2
Modelo de bombas de injeção a diesel	1
Modelo de motor com quatro cilindros (1), Modelo de motor Diesel (1), Modelo de motor Otto (1), Modelo de motor de pistão rotativo - Wankel (1), Modelo de motor a dois tempos (1) e Modelo de turbina a gás (1)	6
Mufla	4
Máquina de Corte por Diamante (1), Polideira/Lixadeira (1), Microdurómetro (1), Máquina Universal de Ensaio à Tração (1), Microscópio óptico (1)	5
Osciloscópios	8
Permutador de calor de tubos concêntricos (1), Painel Solar(1)	2
Placa de orifício (1), Sistema de estudo de perdas de carga (1), Tina de ondas (1), Tubo de Venturi com tomas de pressão (1)	4
Serrote de Fita (1), Furadora de Coluna (1), Máquina de Soldar SAFMIG 480 TRS (1), Rectificador Alex 300 (1), Pinça Alarc 4+4 (1)	5
Sistema de alimentação por vibração	1
Sistemas electrónicos de aquisição de dados	9

3.2 Parcerias

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

N/A

3.2.1 International partnerships within the study programme.

N/A

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

No âmbito deste curso de Mestrado, foi estabelecido um Protocolo com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para a colaboração e intercâmbio de docentes.

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

In the context of this Master program, a protocol was established with the Faculty of Engineering of the University of Porto for faculty collaboration and exchange.

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

No início de cada ano lectivo são convidados docentes da FEUP para colaborar na leccionação das unidades curriculares. Geralmente esses docentes assumem a responsabilidade das unidades curriculares que leccionam.

Nas provas públicas da unidade curricular de "Dissertação-Projeto/Estágio " a arguência é sempre realizada por um elemento de uma instituição de ensino superior pública externa ao IPV.

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

At the beginning of each school year faculty from FEUP are invited to collaborate in the lectures. Usually this faculty elements assume the responsibility of the courses they lecture.

In public defenses of the " Dissertação-Projeto/Estágio " curricular unit, arguing is always held by an element of a public higher education institution from third part higher education institutions.

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

A maioria dos projectos elaborados no âmbito da unidade curricular de " Dissertação-Projeto/Estágio " destinam-se a aplicação prática em organizações públicas e privadas.

No âmbito da Unidade Curricular de Seminário são promovidas palestras com convidados representantes de empresas da região.

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

Most of the projects elaborated within the "Dissertação-Projecto/Estágio" curricular unit are intended to be practical applications in public and private organizations.

In the context of the "Seminário" curricular unit, lectures or workshops with invited representatives of regional companies are promoted.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Adelino Mendes Cabral da Trindade

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

Adelino Mendes Cabral da 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 - Angela Sofia Leal Neves

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

Angela Sofia Leal Neves

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

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 - António José Teixeira de Almeida

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

António José Teixeira de Almeida

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 - António Mário Silva Rodrigues

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

António Mário Silva Rodrigues

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 - Carlos Alberto Catorze Pereira

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

Carlos Alberto Catorze Pereira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 Luís Monney da Sá Paiva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Luís Monney da Sá Paiva

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor 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 - João Manuel Vinhas Ramos Marques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Manuel Vinhas Ramos Marques

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor 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 - Luís Manuel Gonçalves Paiva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Manuel Gonçalves Paiva

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor 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 Odete Monteiro Lopes

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

Maria Odete Monteiro Lopes

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

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 - Olga Maria de Sousa Contente

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

Olga Maria de Sousa Contente

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

<sem resposta>

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 - Serafim Paulo Melo Oliveira

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

Serafim Paulo Melo Oliveira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 Alberto da Costa Ferreira

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

José Alberto da Costa 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 Adjunto ou equivalente

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

32,5

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Lucas Filipe Martins da Silva

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

Lucas Filipe Martins da Silva

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

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

17,5

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Augusto Ferreira de Abreu

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

Paulo Augusto Ferreira de Abreu

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

Universidade do Porto

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
17,5

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

Mapa VIII - José António Barros Basto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José António Barros Basto

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
17,5

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

Mapa VIII - José Luís Soares Esteves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Luís Soares Esteves

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
17,5

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

Mapa VIII - Margarida Alexandra Lopes Vicente

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Margarida Alexandra Lopes Vicente

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

<sem 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](#)

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

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff				
Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Adelino Mendes Cabral da Trindade	Doutor	Ciências de Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Angela Sofia Leal Neves	Licenciado	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
António José Teixeira de Almeida	Mestre	Ciências Empresariais	100	Ficha submetida
António Mário Silva Rodrigues	Mestre	Ciências Empresariais	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Catorze Pereira	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
João Luís Monney da Sá Paiva	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
João Manuel Vinhas Ramos Marques	Doutor	Ciências da Educação	100	Ficha submetida
Luís Manuel Gonçalves Paiva	Mestre	Ciências Empresariais	100	Ficha submetida
Maria Odete Monteiro Lopes	Mestre	Gestão de Empresas	100	Ficha submetida
Olga Maria de Sousa Contente	Mestre	Sistemas e Automação	100	Ficha submetida
Serafim Paulo Melo Oliveira	Doutor	Engenharia Biomédica	100	Ficha submetida
José Alberto da Costa Ferreira	Mestre	Finanças Empresariais	32.5	Ficha submetida
Lucas Filipe Martins da Silva	Doutor	Engenharia Mecânica	17.5	Ficha submetida
Paulo Augusto Ferreira de Abreu	Doutor	Engenharia Mecânica	17.5	Ficha submetida
José António Barros Basto	Doutor	Engenharia Industrial	17.5	Ficha submetida
José Luís Soares Esteves	Doutor	Engenharia Mecânica	17.5	Ficha submetida
Margarida Alexandra Lopes Vicente	Mestre	Gestão	100	Ficha submetida
			1302.5	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

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

12

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

92,1

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

12

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

92,1

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

5

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

38,4

4.1.3.4.a Número de docentes em tempo integral com o título de especialista

1

4.1.3.4.b Percentagem de docentes em tempo integral com o título de especialista (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

7,7

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

4

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

30,7

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

6,3

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

48,4

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

Os procedimentos de avaliação de desempenho dos docentes encontram-se definidos no respectivo regulamento, ao qual se pode aceder na ligação abaixo indicada.

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

The procedures for the Assessment of the faculty performance are defined in the respective Regulation, accessible on the link below.

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

http://www.ipv.pt/jur_ad.htm

4.2. Pessoal Não Docente

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

A ESTGV dispõe 2 de Dirigentes, 23 Técnicos Superiores, 3 Coordenadores Técnicos, 13 Assistentes Técnicos e 10 Assistentes Operacionais, totalizando 51 trabalhadores associados aos diversos departamentos, serviços técnicos e serviços administrativos.

O curso em análise tem associado ao seu funcionamento 3 recursos humanos não docentes, que exercem actividade em todas as áreas que permitem a dinamização do ciclo de estudos.

O curso conta ainda com a colaboração do pessoal técnico e administrativo da ESTGV, incorporando nomeadamente as áreas Financeira, Académica, de Recursos Humanos, de Manutenção, de Informática, de Documentação, do Património e Serviços auxiliares de apoio. A totalidade deste grupo de recursos humanos encontra-se em regime de tempo integral na instituição. A afectação ao ciclo de estudos em causa é efectuada considerando o equilíbrio entre as exigências específicas de todos os ciclos em funcionamento na instituição.

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

ESTGV has 2 heads, 23 senior technicians, 3 technical coordinators, 13 technical assistants and 10 operational assistants, adding together 51 workers which are associated to all school departments, technical and administrative services.

The department has 3 graduated workers that carry out support activities in all areas that allow the dynamics of the study cycle.

The graduation also includes the collaboration of technical and administrative staff of ESTGV, incorporating in particular the financial and academic areas, human resources, maintenance, information technology, documentation and patrimonial services and supporting ancillary services. All of those human resources work in full-time at the institution; their allocation to the study cycle is performed considering the balance between the specific requirements of all the graduations held in the institution.

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

A qualificação académica do pessoal não docente é adequada às áreas específicas de actuação. Um dos Técnicos Superiores é licenciado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial e também em Engenharia Civil; a outra Técnica Superior é licenciada em Engenharia Mecânica e está a frequentar o mestrado em Engenharia Biomédica. O Assistente Técnico é licenciado em Engenharia Mecânica. Dos 37 trabalhadores do pessoal técnico e administrativo da ESTGV não afecto a nenhum departamento específico, 11% têm uma qualificação inferior ao 9º ano, 8% têm o 9º ano, 35% têm o 12º ano, 5% têm CETs, 3% têm o Bacharelato, 33% são licenciados e 5% são Mestres.

Note-se o facto de a quase totalidade dos trabalhadores da ESTGV pertencerem aos quadros da instituição há mais de 10 anos e do esforço que tem sido efectuado para promover a melhoria das suas qualificações académicas, nomeadamente através do incentivo à frequência de cursos de formação e à progressão de estudos superiores.

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

The academic qualification of non-teaching staff is adequate for specific areas where they work. The department has 3 graduated members that carry out support activities related to the study cycle, two of them have a graduation in Mechanical Engineering and Industrial Management and one has a graduation in Mechanical Engineering.

The ESTGV has 37 employees in the administrative and technical staff that do not belong to any specific department. 19% of them frequented the secondary school, 35% have the secondary school, 5% have technological specialization courses (post-secondary courses), 3% have a bachelor degree, 33% have a degree and 5% have a master degree.

It should be noted that almost all the workers of the ESTGV belong to the institution for more than 10 years and it is also remarkable the effort that has been made to promote the improvement of their academic qualifications, in particular by encouraging the frequency of training courses and the progression of higher studies.

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

A avaliação do pessoal não docente é realizada de acordo com a Lei n.º 66-B/2007. O director de departamento, na condição de avaliador dos trabalhadores afectos ao departamento onde o ciclo de estudos se encontra a funcionar, contratualiza, no início do período de avaliação, com o técnico superior 4 objectivos e 5 competências. Com os assistentes (técnico e operacional) são contratualizadas 8 competências. O Conselho Coordenador de Avaliação fixou determinadas competências para as diferentes carreiras, com o objectivo de garantir maior justiça e transparência na avaliação. Até finais de Abril a secção autónoma valida os objectivos fixados. Durante o período de avaliação, o avaliador e os avaliados procedem à monitorização do desempenho. No final do período de avaliação é efectuada a autoavaliação e a avaliação final de acordo com o SIADAP.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Non-teaching staff assessment is made according to Law no. 66-B/2007. The department director, acting as the responsible person for the assessment of non-teaching staff allocated to the department where the study cycle is associated, negotiates, at the beginning of the year, 4 goals and 5 competencies with the Superior Technicians; with the Technical Assistant are negotiated 8 competencies. The Assessment

Coordinating Council has set certain skills for different careers, in order to ensure greater fairness and transparency in the evaluation process. By the end of April this autonomous section validates the objectives set. During the evaluation, both evaluator and the evaluated carry out the monitoring of performance, taking into account self-assessment and final assessment are made in accordance with SIADAP.

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

O processo de planeamento e gestão da formação do pessoal não docente do IPV é assegurado pelo Departamento de Planeamento e Gestão Administrativa e Financeira que elabora, anualmente, o plano de formação tendo como objectivos: incentivar a actualização profissional, promover a motivação, melhorar a produtividade, e desenvolver as competências dos colaboradores.

Ao nível do pessoal não docente afecto ao DEMGI, alguns dos cursos de formação frequentados foram: Técnico Superior (Abel Oliveira) – Acidentes em Serviço, A Corrupção e as formas de responsabilidade na AP, Auditoria e controlo interno na AP e Base de dados em Access; Técnico Superior (Eunice Baptista) – Técnicas de comunicação no atendimento ao público, Microsoft Access – Sistemas de Gestão de Bases de dados e minicurso de empreendedorismo; Assistente Técnico (Nelson Santos) – Acidentes em Serviço, PowerPoint, Produção multimédia para Internet Flash MX2004, Mastercam, SolidWorks e Schneider TWIDO.

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

The planning and management process of IPV non-teaching staff training is provided by the Planning and Administrative and Financial Management Department which annually sets the training plan with the following goals: to encourage professional development, promote motivation, improve productivity, and develop employees' skills.

Regarding the non-teaching staff assigned to DEMGI, some of the training courses attended were: Superior Technician (Abel Oliveira) - Service Accidents, Corruption and forms of responsibility in PA, Audit and Internal Control in the PA and Access Database; Superior Technician (Eunice Baptist) - Communication skills in Customer Service, Microsoft Access - Management Databases Systems and short course of entrepreneurship; Technical Assistant (Nelson Santos) - Service Accidents, PowerPoint, Multimedia Production for Internet Flash MX2004, Mastercam, SolidWorks and Schneider TWIDO.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

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

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	100
Feminino / Female	0

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	40
24-27 anos / 24-27 years	20
28 e mais anos / 28 years and more	40

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

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

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	0
Centro / Centre	100
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0
Estrangeiro / Foreign	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

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

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	12
Secundário / Secondary	8
Básico 3 / Basic 3	27
Básico 2 / Basic 2	12
Básico 1 / Basic 1	33

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

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

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	35
Desempregados / Unemployed	7
Reformados / Retired	18
Outros / Others	40

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	10
2º ano curricular	10
	20

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

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	30
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	16	23	11
N.º colocados / No. enrolled students	16	23	11
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	4	15	8

Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

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

O Departamento está estruturado de modo a garantir aos alunos o efectivo apoio pedagógico e de aconselhamento, nomeadamente através da disponibilidade do Director de curso para atendimento aos alunos, esclarecimento de dúvidas e encaminhamento dos alunos para os diversos serviços da ESTGV e através de reuniões periódicas com o núcleo de alunos. São ainda implementadas as seguintes medidas:

- Na primeira aula de cada UC, o docente especifica os objectivos, as metodologias de ensino e avaliação; o material de apoio referente às UCs é disponibilizado através da plataforma Moodle;
- Para todas as UCs existe um horário de tutoria semanal, em sala de aula, para apoio, acompanhamento e esclarecimento de dúvidas dos alunos;
- São promovidos cursos sobre “métodos de estudo e gestão do tempo” e sobre “referências bibliográficas”.

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

The Department's internal organization is structured to ensure the students an effective educational support and counseling, particularly through the availability of the graduation Director to attend the students, to clarify doubts and referral to the students for the ESTGV services and through regular meetings with the Students Representative Council. The following measures are also implemented:

- In the first lesson of each CU, the lecturer specifies the objectives, teaching methodologies and assessment; supporting material relating to CUs is available through the Moodle platform;
- For all CUs exists a weekly schedule of tutoring in the classroom to support, monitor and clarify doubts of students;
- Courses on "methods of study and time management" and on "references" are conducted.

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

Os alunos têm uma fácil integração na comunidade académica devido a um número significativo serem ex-alunos da instituição e, assim, terem conhecimentos da actividade académica. No entanto, no decorrer das entrevistas individuais são esclarecidos todos os aspectos relacionados com o curso e com a Escola. Na primeira aula de cada edição são dadas as boas vindas pelo Director do curso e pelo DD e explicados, mais uma vez, todos os mecanismos de funcionamento e integração na comunidade académica. Como medidas de integração destacam-se também as seguintes:

- Realização da Semana Cultural, organizada pela Associação de Estudantes da ESTGV;
- Realização de diversas Conferências temáticas, organizadas pelos núcleos de alunos do DEMGI com o apoio do departamento, ou vice-versa;
- Possibilidade de participação no projecto Shell Eco-Marathon e no clube de Radiomodelismo, dinamizados por docentes do DEMGI;
- Realização de jantares convívio entre docentes, técnicos e alunos.

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

Students have an easy integration into the academic community because a significant number are former students of the institution and thus have knowledge of all academic activity. However, during the individual interviews all aspects related to the study cycle and the School are clarified. In the first lesson of each edition, the Graduation Director and the Department Director give welcome and explain, again, all working mechanisms and integration into the academic community. Measures for the integration of students in the academic community also include the following:

- Conducting the Cultural Week, organized by the Students Association of ESTGV;
- Conducting several thematic conferences organized by DEMGI students with support from the department, or vice versa;
- Opportunity to participate in the Shell Eco-Marathon project and the radiomodelism club, coordinated by faculty from DEMGI;
- Conducting socializing dinners between faculty, students and technicians.

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

O IPV tem um serviço de inserção na vida activa – SIVA, que tem como missão promover a empregabilidade e integração profissional dos estudantes e diplomados do IPV, através do reforço da cooperação e intercâmbios, com instituições de formação profissional e com os parceiros económicos e sociais, em particular com os empregadores, visando o desenvolvimento de iniciativas de apoio nas áreas de intervenção do serviço, designadamente: emprego, estágio, formação de desenvolvimento profissional, voluntariado, empreendedorismo e integração em actividades de investigação.

A nível da escola, têm sido assinados protocolos com empresas, com vista a apoiar a inserção dos seus estudantes e diplomados no mundo do trabalho.

Ao nível do departamento, é feita também a divulgação de ofertas de empregos aos diplomados.

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

The IPV has a service for the insertion into the active life - SIVA, which aims to promote the employability and professional integration of the students and graduates of IPV, through enhanced exchanges and cooperation with training institutions and with the economic and social partners in particular with employers, aiming at the development of initiatives to support the intervention of the service areas, namely: employment, internship, professional development training, volunteering, entrepreneurship and integration in research activities. At the school, protocols have been signed with companies, to support the inclusion of its students and graduates in the labor market. At the level of the DEMGi, one also makes disclosure of job offers to graduates.

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

Os resultados dos inquéritos de satisfação dos estudantes são analisados inicialmente pelos directores de curso conjuntamente com o director de departamento, com base nos comentários efectuados pelos docentes responsáveis pelas unidades curriculares, no sentido de programar as etapas seguintes de discussão e reflexão sobre a razão de ser dos mesmos. Essas etapas englobam, quando necessário, reuniões com o núcleo de alunos e, eventualmente, com um grupo mais alargado de alunos e reuniões com os docentes. Estas reflexões internas colectivas conduzem, quando se entende adequado, à definição e implementação de medidas de melhoria. Os resultados dos inquéritos são também utilizados, como elementos de trabalho, em reuniões de harmonização dos conteúdos e tidos em consideração em remodelações curriculares.

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

The results of the students' satisfaction questionnaires are initially analyzed by the graduation directors along with the department director, based on comments made by the responsible faculty for the CUs, in order to plan the next stages of discussion and reflection on the causes and possible solutions. These steps include meetings with the students representative council and, if necessary, with a wider group of students. These internal collective reflections lead, several times, to the definition and implementation of improving measures. The results of the inquiries are also used as working elements in meetings to harmonize the curricular content and of greatest importance in remodeling the curricula of the graduation.

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

O IPV tem um serviço de relações externas composto por uma coordenadora académica na ESTGV e por um coordenador em cada um dos departamentos (no caso do DEMGI, estão designados dois coordenadores).

No caso do mestrado, os alunos podem realizar a unidade curricular de dissertação noutra instituição de ensino superior. Por outro lado, no âmbito das parcerias internacionais dos outros cursos do departamento, os alunos de Erasmus que chegam podem inscrever-se em disciplinas do mestrado. A escola disponibiliza ainda alguns semestres internacionais (30 ECTS) leccionados em inglês. O DEMGI possui um semestre internacional, já aprovado.

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

The IPV has an external relation service composed by an academic coordinator at ESTGV and by one coordinator for each department (DEMGi designated two coordinators).

In the case of the master program, students can make the thesis work in another higher education institution. Moreover, in the context of international partnerships of the other graduations in the department, incoming Erasmus students may enroll in courses of the master program.

The school also offers some international semesters (30 ECTS) lectured in English. The DEMGI has an international semester ready to start.

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 objetivos do ciclo de estudos, referidos em 1.1, são operacionalizados no âmbito das unidades curriculares.

No âmbito de diversas unidades curriculares são promovidos trabalhos práticos, de pesquisa e de síntese,

geralmente realizados em grupo. Alguns são apresentados publicamente à restante comunidade académica. Estes trabalhos visam não só desenvolver e avaliar as competências técnico-científicas dos alunos, mas também as competências de comunicação oral e escrita, de interação, dentro e fora do grupo de trabalho, e a criatividade e autonomia para empreender e para solucionar. Como forma de medição do grau de cumprimento, são elaborados, anualmente, dossiers das unidades curriculares onde se incluem, entre outros, os seguintes elementos: programa cumprido, n.º de aulas previstas e lecionadas e enunciados dos trabalhos propostos e das provas de avaliação. O Departamento tem, ainda, promovido inquéritos aos seus ex-alunos e entidades empregadoras, no sentido de aferir a adequação das competências adquiridas ao longo do curso face às necessidades reais do mercado de trabalho.

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 objectives of the study cycle, referred to in 1.1, are operationalized in the context of the curricular units.

Within several courses practical work, research and synthesis, usually performed in a group are promoted. Some are publicly presented to the academic community. This work aims not only to develop and evaluate the technical and scientific skills of students, but also the skills of oral and written communication, interaction, within and outside the work group, and the creativity and autonomy to undertake and to troubleshoot.

As a way to measure the compliance of the objectives, are elaborated documents annually for each curricular unit, including several elements among others: the program accomplished, the number of planned and taught lessons, and the set of proposed works and exams. The Department also promoted surveys of their alumni and employers, in order to assess the adequacy of the skills acquired throughout the Master program and if they meet the real needs of the labor market.

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

O ciclo de estudos possui uma estrutura curricular de acordo com os princípios do Processo de Bolonha, designadamente em matéria pedagógica, no sentido de uma formação orientada para o desenvolvimento das competências dos estudantes, organizada com base no sistema europeu de transferência e acumulação de créditos (ECTS) e onde as componentes de trabalho experimental ou de projeto, entre outras, e a aquisição de competências transversais desempenham um papel decisivo.

Para garantir a aquisição das competências, os conteúdos programáticos do curso foram estabelecidos de modo a permitirem o desenvolvimento e o aprofundamento dos conteúdos programáticos do 1.º ciclo de estudos, no âmbito de 12 unidades curriculares de especialidade.

A unidade curricular de Dissertação-Projecto/Estágio permite a aplicação dessas competências de carácter específico na elaboração da dissertação de natureza científica ou do trabalho de projeto ou da realização do estágio de natureza profissional.

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

The cycle of studies has a curricular structure in accordance with the principles of the Bologna Process.

The training envisages the development of the skills of the students based on the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) and where the components of experimental work or project and the acquisition of transverse skills play a decisive role.

To ensure the acquisition of skills, the study program of the study cycle were established to allow the development and deepening of the study program of the first cycle of studies, through the frequency of 12 specialized curricular units.

The curricular unit of Dissertation-Project/Internship allows the application of these skills of specific character in the development of a scientific dissertation or a project work or an internship of professional nature.

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

Não existe uma periodicidade definida. Contudo, o DEMGI realiza, no final de cada semestre, uma reunião com todos os docentes onde é feita uma análise crítica ao funcionamento das UCs e respectivos resultados. Pretende-se com este procedimento aferir o contributo das UCs ao nível da adequação de conteúdos programáticos e de funcionamento, bem como a adequação do seu posicionamento na estrutura curricular, para a concretização dos objectivos definidos para o curso. De referir que o curso de Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial foi reestruturado no ano lectivo 2011/2012.

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

There is no specific periodicity. However, the DEMGI performs, at the end of each semester, a meeting with all the faculty where a critical analysis of the functioning of CUs and their results is made. The aim of this procedure is to assess the contribution of CUs as to its functioning and suitability of the program content, as well as the adequacy of its positioning in the curriculum structure, in order to achieve the goals set to the study cycle. The scientific update and working methods are being made through the pursuit of faculty

training at doctoral level, participation in scientific-technical events and also through their participation in short courses/seminars/conferences related to the issues addressed in CUs. It is important to emphasize that the MEMGI degree was restructured in the academic year of 2011/2012.

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

Ao longo do curso prevê-se a aplicação de modelos e metodologias a algumas unidades curriculares, que permitem aos alunos resolver desafios e problemas, quer de Engenharia Mecânica, quer de Gestão Industrial, de forma estruturada, rigorosa e multidisciplinar, enquadrando-os nos respetivos contextos técnico-científico, económico, social e ambiental, incutindo nos alunos o interesse pela descoberta do conhecimento. Algumas metodologias e aplicações de modelos são de cariz inovador em relação aos métodos clássicos. São também propostos trabalhos de investigação que pretendem promover nos alunos a capacidade de procura de informação no âmbito da investigação científica, privilegiando documentos escritos em formato de artigo científico. Alguns dos trabalhos realizados pelos alunos são apresentados publicamente na forma de poster ou oralmente. Assim, pretende-se estimular e desenvolver a sua capacidade de expressão oral e escrita.

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

Throughout the study cycle there is the application of models and methodologies in some curricular units, which allow students to solve problems and challenges, both in Mechanical Engineering and Industrial Management, in a structured, rigorous and multidisciplinary approach, framing them in their respective contexts scientific-technical, economic, social and environmental, instilling in students an interest for knowledge discovery. Some methodologies and model-oriented applications are rather innovative when compared to classical methods. Research activities seeking to promote in students the ability to search for information within scientific research are also proposed, focusing on written documents in scientific paper format. Some of the work carried out by students are presented publicly in the form of a poster or orally. It is intended to stimulate and thus develop their ability to communicate orally and in writing.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Energia I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Energia I

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

João Luís Monney de Sá Paiva (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Carlos Alberto Catorze Pereira (T-4; TP-6; PL-6)

Serafim Paulo Melo Oliveira (T-2,5; TP-3,75; PL-3,75)

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

Aprofundamento dos conceitos termodinâmicos fundamentais na análise de sistemas de refrigeração e combustão. Bioenergia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Deepening of fundamental thermodynamic concepts in the analysis of refrigeration systems and combustion. Bioenergy.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ciclos de compressão de vapor, de gás e ciclos de absorção.

Ciclos combinados.

Liquefacção.

Refrigeração.

Refrigeração de alimentos e outras aplicações industriais.

Termodinâmica das misturas gasosas.

Combustão.

Termodinâmica da combustão.

Análise de segunda lei.

*Dissociação.
Fontes de energia renovável.
Bioenergia.*

6.2.1.5. Syllabus:

*Vapor and gas compression cycles and cycles of absorption.
Combined cycles.
Liquefaction.
Refrigeration.
Food refrigeration and other industrial applications.
Thermodynamics of gaseous mixtures.
Combustion.
Thermodynamics of combustion.
Analysis of the second law.
Dissociation.
Renewable energy sources.
Bioenergy.*

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos na compreensão aprofundada da transferência de energia de uma fonte a temperatura mais baixa para uma fonte a temperatura mais alta, quer com a substância de transporte de energia a mudar de fase e a ser comprimida na fase de vapor, quer mantendo-se, durante todo o ciclo, na fase gasosa, quer ainda, misturando-se, dissolvendo-se num líquido antes de ser comprimida. O mesmo se passa com a abordagem aos sistemas reactivos, em que se considera a energia interna química, associada à destruição e formação de ligações químicas entre os átomos. Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos e são também desenvolvidos exercícios de aplicação.

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

The syllabus is organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students in-depth understanding of energy transfer from a source at lower temperature for a source at higher temperature or with substance transport energy to change phase and is compressed in the vapor phase, either maintaining, throughout the cycle, in the gas phase, and also, mixing, dissolving in liquid prior to being compressed. The same goes with the approach to reactive systems, in which one considers the internal chemical energy, associated with the destruction and formation of chemical bonds between atoms. All threads that make up the program are illustrated with clear examples and exercises are also developed application.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*A metodologia apresentada será baseada no método de exposição por diapositivos e visionamento de vídeos relativos aos assuntos abordados. Haverá a resolução de exercícios de âmbito teórico-prático bem como prático. Finalmente serão implementados trabalhos de investigação e/ou uma componente prática de laboratório para os assuntos que aí possam ser demonstrados e trabalhados. A avaliação será baseada numa prova escrita, nas componentes práticas de investigação e laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.
Provas formais de avaliação: exames.
Realização de trabalho prático, ao longo do semestre.
Participação nas aulas teóricas e teórico práticas.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The methodology presented is based on the method of exposure by viewing slides and videos related to the topics covered. There will be a part of solving practical as well as theoretical and practical. Finally be implemented research and / or practical component laboratory for issues that there may be demonstrated and worked. The evaluation will be based on a written test, the components of research and lab practices and also based on continuous assessment concerning the quality of participation.
Formal proof reviewed examinations.
Realization of practical work throughout the semester.
Participation in lectures and theoretical practices.*

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

A exposição teórica dos diversos conceitos associados à unidade curricular permitirão a apresentação, explicação e conhecimento das diversas áreas abordadas. Estes conceitos poderão ser reforçados e apreendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação em laboratório. A

pesquisa de temas diversos e mais específicos irá trazer uma dinâmica de conhecimento mais alargado e permitirá abordar e discutir outras áreas relacionadas. No laboratório poderão praticar-se, observar-se e discutir-se as técnicas aplicadas.

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

The theoretical exposition of the various concepts associated with the course will enable the presentation, explanation and understanding of the various areas covered. These concepts will be reinforced and seized more easily with the use of problem solving and its application in the laboratory. The research various topics and more specific will bring a dynamic and broader understanding will address and discuss other related areas. In the laboratory can practice yourself, to observe and discuss the techniques applied.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag, "Fundamentals of Thermodynamics"; Wiley, 2009.
Thomas D. Eastop, Allan McConkey, "Applied thermodynamics for engineering technologists", Longman, Science, 1993.
Michael J. Moran, Howard N. Shapiro; "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" - (5th Ed.); Wiley, 2010.
Yunus A. Çengel, Michael A. Boles; "Thermodynamics, an engineering approach"; McGraw-Hill, Seventh Edition in SI units, 2011.
Lucien Borel; "Thermodynamique Énergétique"; Presses Polytechniques Romandes, 2011.
Kenneth Wark, Jr.; "Thermodynamics"; McGraw-Hill International Editions, 2004.
William Z. Black, James G. Hartley, "Thermodynamics", HarperCollins College Publishers, 1997.*

Mapa IX - Sistemas I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas I

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

Paulo Augusto Ferreira de Abreu (T-4,30; TP-6,5; PL-6,5)

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

Olga Maria Sousa Contente (T-8,70; TP-13; PL-13)

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

No âmbito do projeto de controladores analógicos e digitais para otimização de sistemas analógicos (única entrada e única saída), os alunos devem ser capazes de analisar sistemas físicos, escolher e sintonizar controladores analógicos e digitais, tendo em vista a otimização dos sistemas de acordo com critérios preestabelecidos. Devem ser capazes de efetuar a programação de autómatos para controlo de sistemas automáticos. No âmbito da programação robôs manipuladores para a execução de tarefas específicas, os alunos devem conseguir analisar a cinemática de um robô industrial para definição de movimentos e programar robôs para a execução de tarefas específicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Systems I curricular unit specific aims are: analog and digital controllers selection/design for optimizing analog systems, PLC programming for control of automated systems and robot manipulators programming to perform specific tasks.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Controlo analógico de sistemas: Caracterização da resposta de sistemas no domínio temporal; Estabilidade de sistemas; Controladores analógicos ON-OFF, P, PI, PD e PID; Técnicas de controlo aplicadas.

Controlo digital de sistemas: Caracterização de Sistemas Discretos; Conversores A/D e D/A; Controladores discretos P, PI, PD e PID, Técnicas de controlo discreto aplicadas a sistemas contínuos.

Robótica: Sistemas automáticos de manipulação; Aspectos Tecnológicos em manipuladores robóticos: Configurações físicas, sensores e atuadores, sistemas de transmissão; Análise cinemática de manipuladores robóticos; Linguagens de programação, para manipuladores robóticos: Programação de manipuladores robóticos ABB; Aplicações industriais de manipuladores robóticos; Especificação de robôs e células robotizadas.

6.2.1.5. Syllabus:

Analog control systems: characterization of the transient response; stability; Analog Controllers: ON-OFF, P, PI, PD and PID, applied control techniques.

Digital control systems: Identification of Discrete Systems, A / D and D / A converters, discrete controllers P, PI, PD and PID control applied techniques for continuous discretized systems.

Robotics: Automatic handling; Technological Aspects in robotic manipulators: Settings physical sensors and actuators, transmission systems; Kinematic analysis of robot manipulators; Programming languages for robotic manipulators: Programming ABB robotic manipulators; Industrial applications of robotic manipulators; specification robots and robotic cells.

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

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos para fundamentar os objetivos traçados para a unidade curricular e encontram-se estruturados de forma modular por áreas/temas de interesse.

Com o objetivo de escolher e sintonizar um controlador para um determinado sistema analógico, por exemplo, são ensinados os fundamentos da teoria de sistemas nomeadamente o estudo do comportamento de diferentes tipos de sistemas quando sujeitos a sinais de entrada padrão, são estudadas as características de diferentes tipos de controladores e analisados os resultados da sua aplicação, no domínio temporal, recorrendo a ferramentas computacionais de simulação. Após apresentados os fundamentos teóricos gerais e verificados em simulação os resultados de casos particulares, os objetivos são totalmente atingidos através da colocação em prática, em sistemas industriais reais, das técnicas ensinadas. A mesma metodologia é aplicada para cada um dos módulos constantes no programa da unidade curricular.

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

The syllabus was established to support the goals set for the course and are structured in a modular fashion by areas / topics of interest .

In order to choose and tune a controller for a given analog system, for example , the fundamentals of systems theory (including the study of the behavior of different types of systems when subjected to standard input signals) are studied as well as the characteristics of different types of controllers (when analyzed their results of in the temporal domain) using computational tools for simulation.

After general presentation of the theoretical aspects, simulation and verification the results of particular cases are taking place. The objectives are fully achieved by putting into practice, in real industrial systems, the techniques taught . The same methodology is applied to each of the modules in the program of the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de avaliação compreende a demonstração, em aula de sistemas reais em funcionamento e realização de trabalhos práticos, de sintonização e programação de controladores para sistemas e programação de tarefas, realizadas de forma automática com auxílio de robôs manipuladores. A avaliação da unidade curricular é efetuada com base na soma ponderada de um exame escrito (Ex), dos trabalhos experimentais (TE) e da qualidade de participação dos alunos em aula (QP). O estatuto do aluno condiciona a ponderação das referidas componentes de avaliação no cálculo da classificação final (CF): Aluno em regime normal, com assiduidade mínima obrigatória: $CF = 0,6 \cdot Ex + 0,3 \cdot TE + 0,1 \cdot QP$; O aluno com estatuto de trabalhador estudante, ou equivalente, sem assiduidade mínima obrigatória: $CF = 0,6 \cdot Ex + 0,4 \cdot TE$ A nota média do conjunto de trabalhos realizados terá que ser obrigatoriamente maior ou igual a 9,5 valores (em vinte). A classificação mínima de exame é de 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation methodology comprises a demonstration lesson in real systems in operation and practical work , tuning and programming controllers for systems and programming tasks , carried out automatically with the aid of robotic manipulators . The evaluation of the course is made based on the weighted sum of a written examination (Ex) , the experimental work (TE) and quality of student participation in class (QP) .

The status of the student determines the weighting of these evaluation components in the calculation of the final grade (CF) : Student under normal , with attendance mandatory minimum : $CF = Ex \cdot 0.6 + 0.3 \cdot TE + 0.1 \cdot QP$; The student with student worker status , or equivalent , with no minimum attendance required: $CF = 0.6 \cdot Ex + 0.4 \cdot TE$

The average grade of all the work carried out will have to be necessarily greater than or equal to 9.5 (in twenty) . A minimum grade of exam is 9.5.

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

A metodologia de ensino visa satisfazer os objetivos de aprendizagem da unidade curricular de forma contínua. Com o intuito de motivar os alunos, cimentar os seus conhecimentos e distribuir o seu esforço ao longo de todo o período letivo a metodologia compreende uma abordagem aos fundamentos teóricos, recorrendo a métodos expositivos e/ou métodos interrogativos, e uma abordagem experimental, onde a componente participativa dos alunos se manifesta na realização de trabalhos experimentais na aula e fora de aula promovendo desta forma a sua autonomia. O trabalho dos alunos não se concentra assim unicamente no período de exames.

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

The evaluation methodology comprises a demonstration in class systems. The teaching methodology aims to meet the learning objectives of the course continuously. In order to motivate students, cementing their knowledge and distribute your estorço throughout the semester methodology includes an approach to the theoretical foundations, using expository methods and / or interrogative methods, and an experimental approach, where participatory component of the students manifests itself in experimental work in school and outside of school thus promoting their autonomy. Student work focuses not only well in the examinations period.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Ogata, Katsuhiko, "Engenharia de Controle Moderno", Prentice Hall, ISBN 85-7054-045-0, 681.5 OGA

Ogata, Katsuhiko, "Discrete-Time Control Systems", Prentice Hall, ISBN 0-13-034281-5, 681.5 OGA

Mikell, P. Groover et al.; trad. David Maurice Savatovcky; "Robótica: Tecnologia e programação", ISBN 0-07-450178-X, 681.5 ROB

Todas a informação disponível em: <http://moodle.estv.ipv.pt/course/view.php?id=11159>

Mapa IX - Tecnologia das Ligações

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia das Ligações

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

Adelino Mendes Cabral Trindade (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Lucas Filipe Martins da Silva (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Esta unidade curricular tem como objetivo conferir ao aluno um perfil baseado na aquisição de conceitos e competências que, em conjunto com outras disciplinas, conduzam a atos de engenharia. Em termos gerais os alunos que obtenham aproveitamento ficarão habilitados para selecionar e aplicar técnicas de fundição e ligação de materiais, assim como analisar a qualidade dos componentes produzidos. Assim, o aluno deve obter as seguintes competências:

- *Selecionar técnicas e equipamentos necessários para uma dada ligação.*
- *Organizar, planear, implementar e acompanhar as ligações entre materiais iguais ou diferentes.*
- *Controlar e dimensionar parâmetros inerentes aos principais processos de ligação, seguindo normas em vigor.*
- *Otimizar técnicas para a melhoria da qualidade da ligação em cada processo.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to give the student a profile based on the acquisition of concepts and skills, together with other disciplines, leading to acts of engineering. In general, the students will be eligible to get use, to select and to apply techniques of casting and connecting materials, as well as analyze the quality of the components produced. Thus, the student must obtain the following competencies:

- *To select techniques and equipment required for a given connection.*
- *To, organize, to plan, to implement and to monitory the links between the same or different materials.*
- *To check and to scale parameters inherent to the main bonding processes, following standards.*
- *To optimize techniques to improve the link quality in each process.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1) LIGAÇÕES METÁLICAS E DE OUTROS MATERIAIS

Processos usuais de ligação em Construção Metálica

LIGAÇÕES APARAFUSADAS

Introdução.

Características, classificação e representação

Normalização fundamental

Dimensionamento de ligações correntes sem e com pré-esforço, segundo os Eurocódigos Estruturais.

LIGAÇÕES SOLDADAS

Introdução

Desenvolvimentos atuais nos processos de Soldadura

Soldabilidade Metalúrgica e construtiva: resumo,

Soldadura de aços, alumínio e de plásticos. Determinação de Tpa, uso de Schaeffler e WRC.
Normalização fundamental
Ensaio e controlo de qualidade
Custos de soldadura
Dimensionamento estático segundo os Eurocódigos Estruturais.
II) ADESIVOS ESTRUTURAIS
Introdução
Teoria da adesão
Seleção do adesivo
Projeto da junta
Preparação da superfície
Fabrico da junta
Controlo do processo
Aplicação i: a indústria aeronáutica
Aplicação ii: a indústria dos transportes e aplicação iii: a indústria naval

6.2.1.5. Syllabus:

I) CONNECTIONS OF METAL AND OTHER MATERIALS

Usual processes of connection Metallic Construction

i - Bolted Connections

Introduction.

Characteristics, classification and representation. Fundamental standards.

Sizing of current connections with and without preload, according to the Structural Eurocodes.

ii Welded Connections

Introduction

New developments in welding processes.

Metallurgical weldability and constructive weldability: Summary. Welding of steels, aluminum and plastics.

Welding of stainless steels (use of Schaeffler and WRC). Standardization fundamental

Static dimensioning according to the Structural Eurocodes.

Costs of the connections: bolted and welded.

II) STRUCTURAL ADHESIVES

Introduction.

Theory of the adhesion.

Selection of the adhesive.

Joint design.

Preparation of the surfaces.

Manufacturing of the joints.

Process Control.

Application i: aircraft industry

Application ii: the transport industry.

Application iii: the shipbuilding industry.

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos, pretendendo-se que nesta unidade curricular sejam desenvolvidos os conceitos fundamentais sobre as tecnologias e processos constantes do programa.

Os tópicos que constituem o programa são ilustrados com apresentações cuidadas, filmes e exemplos elucidativos. São resolvidos e discutidos exercícios de aplicação e a pesquisa e sobre temas, que envolvem a seleção de técnicas e equipamentos, bem como a implementação associada aos diferentes processos de ligação.

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

The contents are organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students. It is intending that this course the fundamental concepts of technologies and processes in the program are developed.

The topics that make up the program are illustrated with presentations groomed, movies and clear examples. Are solved and discussed practical exercises and research and on issues involving the selection of techniques and equipment as well as associated with different binding processes implementation

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino combina uma parte inicial expositiva das matérias, de apresentação de casos reais de aplicação das respetivas tecnologias. A implementação desta metodologia é efetuada com recurso à projeção de diapositivos e/ou a meios audiovisuais. É estimulado um ensino participativo, através da discussão e análise de situações reais e da resolução de questões e exercícios de aplicação e

da realização de trabalhos práticos de pesquisa e investigação para estimular a comunicação escrita cuidada nos relatórios realizados. Esta metodologia pretende promover o desenvolvimento da capacidade do aluno para enfrentar novos desafios.

A avaliação é baseada na soma ponderada da classificação de uma prova teórica (PT), de trabalhos práticos (TP) e de avaliação contínua (AC), do seguinte modo:

Classificação final = $0.5 * PT + 0.25*(AC+TP) + 0.25*(AC+TP)$

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology combines an initial part of expository materials, presentation of actual application of the respective technologies. The implementation of this methodology is performed for to use the projection of slides and / or media. It spurred a participatory teaching, through discussion and analysis of real situations and the resolution of application exercises and practical work of research and investigation to stimulate to write carefully of the reports made. This methodology aims to promote the development of student's ability for to meet new challenges.

The evaluation is based on the weighted sum of the classification of a theoretical (T), practical work (PW) and continuous assessment (CA), as follows:

*Final standings * $T = 0.5 + 0.25 * (CA + PW) + 0.25 * (CA + PW)$*

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

A metodologia de ensino desta unidade curricular, compreende uma evolução de conhecimentos teóricos, demonstrações e aplicação prática dos conceitos através da resolução de exercícios. As aulas de natureza expositiva complementadas com aulas de natureza teórico-prática, introduzidas progressivamente, têm como objetivo uma melhor assimilação e aplicação dos conceitos adquiridos.

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

The teaching methodology of this course, comprises a development of theoretical knowledge, demonstrations and practical application of concepts through problem solving. Classes expository nature complemented with classes theoretical and practical nature, progressively introduced, aim to better assimilation and application of acquired concepts.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Trindade, Adelino; "Processos de Ligação de Metais"; Sebenta de apoio à disciplina de Processos de Ligação de Metais da ESTV, Instituto Politécnico de Viseu, versão 2010.

Lucas F M da Silva, António G de Magalhães, Marcelo F S F de Moura, 'Juntas Adesivas Estruturais', Publindústria, Porto, 2007.

Apresentações das aulas e outros textos de apoio fornecidos aos alunos.

Eurocódigo 3 (EN 1993-1-8) e referências de outras normas.

Mapa IX - Logística

6.2.1.1. Unidade curricular:

Logística

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

Maria Odete Monteiro Lopes (T-13; TP-19,5; PL-19,5)

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

N/A

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

Enquadrar a função logística na organização e inter-relacionar os diferentes níveis de decisão.

Compreender e aplicar os conceitos associados à filosofia Supply Chain Management.

Transmitir conhecimentos de gestão da cadeia de logística, de procurement, de ciclo de encomenda, com particular ênfase para os transportes e a armazenagem.

Implementar um sistema de codificação e armazenagem.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Integrate the logistic function in the organization and inter-relate the different decision levels.

Transmit knowledge of logistics chain management, procurement, order cycle, with particular emphasis on transport and storage.

*Identify the different types of distribution networks.
Implement a system of coding and storage.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1.Sistema logístico*
- 2.Cadeia de Fornecimento*
- 3.Sistemas de Codificação*
- 4.Logística da Produção*
- 4.Localização de Instalações e sistemas de armazenagem*
- 5.Distribuição Física*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Logistics System*
- 2. Supply Chain management*
- 3. Codification Systems*
- 3. Logistics and Production*
- 4. Facility location, distribution and storage systems*
- 5. Distribution and Transport*

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos, pretendendo-se que nesta unidade curricular sejam abordadas as temáticas da logística nas perspectivas estratégica e operacional.

Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos e são também desenvolvidos exercícios de aplicação e estudo de casos.

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

The syllabus is organized to allow the gradual development of skills to be achieved by the students. In this course the logistics issues are addressed in two perspectives: strategic and operacional.

All subjects included in the syllabus are illustrated with clear examples, practical exercises and case studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia pedagógica a seguir nas horas de contacto assenta na exposição de conteúdos e dinamização dos mesmos através da análise de determinadas realidades empresariais, incentivando-se a discussão colectiva, no sentido de permitir a evolução dos alunos ao longo do seu processo de aprendizagem.

A metodologia de avaliação é constituída por uma prova escrita de exame, trabalhos de grupo e qualidade da participação, com ponderações de 50%, 40% e 10%, respectivamente, na classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology followed in the teaching contact hours was based on exposure and promotion of contents, through the analysis of certain business realities. The ultimate goal is to encourage class discussions, impelling the student's development throughout their learning process. In tutorials hours, outside classes, the teacher gave support to students during the execution of the team work assignment. The evaluation methodology consisted of a written test, a team work assignment and participation quality in classes weighting 50%, 40% and 10%, respectively, in the student's final mark.

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

A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias leccionadas. O acompanhamento dos conteúdos por parte dos alunos ao longo do semestre é incentivado, por um lado, pela análise de estudos de caso nas aulas teórico-práticas, e por outro, pela realização de um trabalho prático cujo objectivo fundamental é a compreensão e domínio de alguns conhecimentos teóricos e sua aplicação prática.

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

The teaching methodology presented allows students to acquire a solid know ledge of either the theoretical or practical applications of the course contents.

The student's learning process, followed throughout the semester, is encouraged through the analysis of case studies in theoretical and practical classes, and also by carrying out a team work assignment whose specific goal is understanding and mastery of some of the theoretical knowledge and practical application.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Ballou, R.H. (2004), Business Logistics/Supply Chain Management, 5th Edition, Prentice Hall (658 BAL)
Moura, Benjamim (2006); Logística – Conceitos e Tendências, Editora Centro Atlântico (65 MOU)
Carvalho, J.M. Crespo (2002); Logística; 3ª Edição, Edições Sílabo
Courtois, A. e Pillet, M. e Martin, C. (2006); Gestão da Produção, 5ª edição, Lidel – Edições Técnicas, Limitada (658.5 COU)
Roldão, V. S.; Ribeiro, J.S. (2007); Gestão das Operações – Uma Abordagem Integrada, Edições Monitor (658.5 ROL)
Chase, R.B., Jacobs F. R., Aquilano N. J. (2006), Administração da Produção e Operações - 11ª Edição, McGraw-Hill, São Paulo (658.5 CHA)
Stevenson, W. J. (2007), Production/Operations Management– 9th Edition, Irwin/McGraw-Hill, Boston (658.5 STE)

Mapa IX - Gestão Industrial I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão Industrial I

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

José Alberto da Costa Ferreira (T-13; TP-19,5; PL-19,5)

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

N/A

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

Dotar os alunos de instrumentos necessários ao diagnóstico e à análise da situação económica e financeira das empresas.

Análise da viabilidade económica e financeira de decisões de investimento.

Em particular:

Compreender a necessidade de normalização, em termos contabilísticos e financeiros;

Compreender a importância de quadros de informação – balanços, demonstração de resultados e anexos – para o conjunto dos stakeholders da entidade/empresa;

Fornecer os conceitos, instrumentos e as técnicas necessárias ao diagnóstico e análise da situação económica e financeira das entidades/empresas;

Entender a necessidade de estudos prévios para a análise da viabilidade (económica e financeira) de projectos de investimento;

Compreender a necessidade do planeamento financeiro;

Analisar as demonstrações financeiras, detectando os aspectos mais relevantes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Providing students with the necessary tools to diagnose and analyze the economic and financial situation of the companies.

Economic and financial analysis of investment decisions viability.

Particularly:

Understanding the need for standardization, in terms of accounting and finance;

Understanding the importance of information frames - balance sheets, income statement and attachments - for all the stakeholders of the organization / company;

Providing the concepts, tools and techniques needed to diagnose and analyze the economic and financial situation of organizations / companies;

Understanding the need of previous studies to analyze the feasibility (economic and financial) investment projects;

Understanding the need for financial planning;

Analyzing financial statements, identifying the most relevant aspects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Contabilidade Financeira.

Contabilidade de Gestão.

Gestão Financeira.

Avaliação de Investimentos.

6.2.1.5. Syllabus:

Financial Accounting.

Management Accounting.

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

Os vários capítulos da UC têm, numa primeira fase, uma revisão geral sobre as questões da Contabilidade Financeira, com alguns conceitos já fornecidos no ciclo de estudos anteriores.

De seguida entramos na análise dos gastos e rendimentos, ou seja no âmbito da Contabilidade de Gestão, que julgamos fundamental para um engenheiro que se dedique à produção, mas também ao controlo de gestão.

Finalmente, uma reflexão sobre os aspetos relacionados com a análise económica e financeira no sentido de que possam avaliar um projeto de investimento, ponto de vista previsional, ou possam avaliar a evolução da organização, ponto de vista histórico.

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

The various chapters of the UC have, initially, a general review on the issues of Financial Accounting, with some concepts already provided in the previous cycle studies.

Introducing the analysis of expenses and income, ie within the Management Accounting, we deem critical to an engineer who is engaged in production, but also the control of management.

Finally, a reasoning on the aspects related to the economic and financial analysis in the sense that they can evaluate an investment project, view estimates, or to assess the evolution of the organization, historical point of view.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Privilegia-se o estudo de casos práticos, com aderência à realidade, no âmbito da sistemas de informação empresarial, evoluindo do saber para o saber fazer;

Estimula-se o trabalho de grupo em aula, modificando a atitude do formando passivo receptor de conhecimentos, para o formando activo receptor e emissor de conhecimentos e reflexão sobre as problemáticas contabilísticas, financeira e de análise de investimentos, através de exposições e debates em aula.

Resolução de casos práticos.

Os vários momentos de avaliação têm lugar ao longo das aulas, através da participação activa dos alunos na resolução de casos e na discussão dos temas em análise.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The focus is the study of practical cases, with adherence to reality, within the enterprise information systems, evolving knowledge to learn how to do it;

It encourages group work in class, changing the attitude of forming passive knowledge recipients, for forming active receiver and transmitter of knowledge and reflection on the problems of accounting, financial and investment analysis, through exhibitions and discussions in class .

Resolution of practical cases.

The various stages of evaluation take place during the lessons, through students active participation in the resolution of cases and discussion of the issues at stake.

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

As metodologias de ensino utilizadas são breves exposições teóricas, consubstanciadas num forte conjunto de casos práticos com grande aderência à realidade, evoluindo do saber para o saber fazer.

Deste modo, estimula-se o trabalho de grupo e discussão dos vários trabalhos na aula, sendo estes avaliados, diariamente, e sendo a base fundamental de todo o sistema de avaliação.

Desta forma articulada e com forte interação entre os alunos e os grupos de alunos, o professor podendo trazer para a sala de aula as vivências práticas do dia a dia, os alunos motivam-se de tal forma que são marcadas algumas sessões extra aulas para discussões suplementares.

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

The teaching methods used are brief theoretical explanations, formalized in a strong set of practical cases with great adherence to reality, evolving knowledge to know how to do.

Thus, group work and discussion of various works in the classroom, are encouraged as they are evaluated daily and is the fundamental basis of any evaluation system.

Thus articulated and with strong interaction between students and groups of students, the teacher can bring to the classroom the practical experiences of everyday life, students motivate themselves so that some sessions are scheduled for extra classes to foster additional discussions.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

RODRIGUES, JOSÉ MIGUEL; SNC Sistema de Normalização Contabilística, Áreas Editora, ISBN: 978-989-8058-43-0, ano 2009.

CAIADO, ANTÓNIO PIRES CAIADO; *Contabilidade Analítica e de Gestão*, Áreas Editora, ISBN: 978-989-8058-50-8, ano 2009.
CAIADO, ANTÓNIO PIRES CAIADO e CABRAL, J.VIANA; *Casos Práticos de Contabilidade Analítica – 2ª Edição*, Áreas Editora, ISBN: 978-8472-87-0.
MARTINS, ANTONIO, (2004), *Introdução à Análise Financeira de Empresas, Vida Económica*
NEVES, J. C., (2000); *Análise Financeira. Métodos e Técnicas*, Texto Editora, Lisboa.
CALDEIRA MENEZES, H. (2000) - *Princípios de Gestão Financeira*, 6ª ed.. Editorial Presença, Lisboa.
DL 158/2009 de 13 de Julho – SNC
Portaria 986/2009 de 7 de Setembro – *Demonstrações Financeiras*
Portaria 1011/2009 de 7 de Setembro – *Classes de Contas e Contas SNC*
Aviso nº 15652/2009 de 7 de Setembro (Sec. Geral de Ministério das Finanças) *Estrutura Conceptual da Contabilidade*.

Mapa IX - Seminário

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário

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

Luís Manuel Gonçalves Paiva (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

João Manuel Vinhas Ramos Marques (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Orientação opcional. Atualização de conhecimentos base.

No âmbito da aquisição e aprofundamento de conhecimentos técnico-científicos na área da Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, o conteúdo curricular do Seminário, quando constituído por diferentes módulos dirigidos às áreas da Energia, das Tecnologias e Construções Mecânicas, da Gestão Industrial e dos Sistemas, pretende explorar a capacidade de um tipo de ensino proactivo, manifestamente, dirigido às características do sector empresarial em geral, e às empresas de cariz regional, em particular.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Optional orientation. Update knowledge base.

Under the acquisition and deepening of technical and scientific knowledge in the field of Mechanical Engineering and Industrial Management, the curriculum content of the Seminar, when composed of different modules targeted at areas of Energy, Technologies and Construction Mechanical, Industrial and Management Systems, intends to explore the ability of a type of proactive teaching, clearly directed to the characteristics of the business sector in general, and business-oriented areas, in particular.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Perfis de formação, exercício de profissão e opções. Técnicas avançadas em energia, construções mecânicas e gestão industrial. Os módulos que constituem o Seminário, procuram através da participação de profissionais de reconhecido mérito nas diferentes áreas, a exposição e transmissão de temas/ ou assuntos, eminentemente técnicos ou científicos que, com recurso à utilização simultânea de meios computacionais e de transmissão de informação, permitir alcançar “vantagens competitivas” suportadas na dinamização das estruturas organizacionais- pessoas, equipamentos, materiais, tecnologias, informação e energia-, mas, também, melhorar a gestão dos sistemas produtivos e a utilização generalizada de sistemas de informação e controlo, alcançando deste modo, uma necessária interpenetração das componentes tecnológicas e de gestão nas tomadas de decisão.

6.2.1.5. Syllabus:

Training profiles, exercise and profession options. Advanced techniques in energy, mechanical engineering and industrial management. The modules comprising the Seminar, looking through the participation of recognized professionals in different areas, exposure and transmission / themes or subjects, highly technical or scientific, with the use of computational resources and simultaneous transmission of information, possible to achieve “competitive advantages” supported in boosting organizational structures, people, equipment, materials, technologies, information and energy - but also improve the management of production systems and the widespread use of information and control systems, achieving this way, a necessary interdependence of technological components and management decision making.

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

Serão convidados profissionais nas diferentes áreas para realizarem os seminários/conferências. No pressuposto de que a "excelência operacional" se alcança, recorrendo a práticas de gestão orientadas à criação de valor e à otimização de recursos assentes numa abordagem global e sustentada, em paralelo com a aquisição de competências específicas pelos mestrandos, potenciaram-se ainda as atitudes críticas e interventivas em relação às tecnologias utilizadas, com um espírito aberto e colaborante em relação às alterações tecnológicas do futuro, o que deverá constituir um elemento fundamental na obtenção das necessárias vantagens competitivas nas organizações.

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

Will be invited professionals in different areas to conduct seminars / conferences. The assumption that the "operational excellence" is reached, using management practices oriented to value creation and resource optimization based on a comprehensive and sustained approach, in parallel with the acquisition of specific skills by the students, was also potentiated the and critical attitudes regarding interventional technologies used, with an open mind and cooperative regarding technological changes of the future, which should be a key element in obtaining the necessary competitive advantages in organizations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conferencistas farão exposições com recurso a projeção de diapositivos e gravações vídeo e áudio, seguindo-se um período alargado de perguntas e respostas. Previamente, os mestrandos têm conhecimento de que no final do semestre serão sorteados os temas que serão objeto dos seminários. A partir de cada tema, cada mestrando será obrigado a elaborar um poster que seria exposto no hall de entrada da ESTGV durante o segundo semestre. Esse poster, elaborado de acordo com um template previamente fornecido, bem como uma apresentação multimédia, serão avaliados no final do semestre e constituirão a base da avaliação a atribuir.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The speakers will make presentations using the projection of slides and video and audio recordings, followed by an extended period of questions and answers. Previously, Master's students are aware that at the end of the semester will be drawn the subjects considered seminars. From each subject, each graduate student will be required to prepare a poster would be displayed in the lobby of ESTGV during the second half. This poster, designed according to a template previously provided as well as a multimedia presentation, will be evaluated at the end of the semester and will form the basis of the evaluation assigned.

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

Não se aplica.

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

Without application.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Without application.

Mapa IX - Energia II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Energia II

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

João Luís Monney de Sá Paiva (T-13; TP-19,5; PL-19,5)

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

N/A

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

Aprofundamento dos temas relativos à optimização de sistemas de produção de energia térmica, na óptica da utilização, da transformação, do transporte e da gestão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Expand topics relating to the optimization of systems for thermal power generation in optical use, processing, transmission and management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução às auditorias de energia.

Análise exergetica.

Análise termo-económica.

Cogeração e ciclos combinados.

Utilização de fontes renováveis de energia.

Avaliação dos consumos de energia e implementação de medidas correctivas ao abrigo das determinações legais existentes.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to energy audits.

Exergy analysis.

Thermo-economic analysis.

Cogeneration and combined cycles.

Use of renewable energy.

Evaluation of energy consumption and implementation of remedial action under existing legal provisions.

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

É apresentada a metodologia legal utilizada na realização de auditorias. Os consumos energéticos são caracterizados e identificam-se possíveis reduções. A informação para a elaboração de planos redução e optimização, planos de racionalização de energia, é organizada de acordo com o disposto na legislação. O conceito de segunda lei é revisitado, no sentido da melhoria da compreensão do conceito da energia disponível para a realização de trabalho.

Introduz-se nessa sequência a energia disponível para conversão com o estado morto, quer em sistemas fechados, quer em sistemas abertos.

Desenvolvem-se análises exergeticas de ciclos termodinâmicos, complementados pela componente económica, recorrendo a casos práticos.

Introduzem-se os ciclos orgânicos como alternativa para a recuperação de energia de baixa qualidade.

Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos e são também desenvolvidos exercícios de aplicação.

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

It presents the methodology used in conducting statutory audits. Energy consumption are characterized and identifies possible reductions. The information for the preparation of plans reduction and optimization, energy conservation plans, is organized according to the legislation.

The concept of the second law is revisited, in order to improve the understanding of the concept of energy available to do work.

This sequence is introduced into the energy available for conversion to the dead state, or in closed systems or open systems.

Develop exergetic analysis of thermodynamic cycles, complemented by economic component, using case studies.

The cycles are introduced as an alternative to organic recuperação energy of low quality.

All threads that make up the program are illustrated with clear examples and exercises are also developed application.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia apresentada será baseada no método de exposição por diapositivos e visionamento de vídeos relativos aos assuntos abordados. Haverá a resolução de exercícios de âmbito teórico-prático bem como prático. Finalmente serão implementados trabalhos de investigação e/ou uma componente prática de laboratório para os assuntos que aí possam ser demonstrados e trabalhados. A avaliação será baseada numa prova escrita, nas componentes práticas de investigação e laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.

Provas formais de avaliação: exames.

Realização de trabalho prático, ao longo do semestre.

Participação nas aulas teóricas e teórico práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology presented is based on the method of exposure by viewing slides and videos related to the topics covered. There will be a part of solving practical as well as theoretical and practical. Finally be implemented research and / or practical component laboratory for issues that there may be demonstrated and worked. The evaluation will be based on a written test, the components of research and lab practices and also based on continuous assessment concerning the quality of participation.

Formal proof reviewed examinations.

Realization of practical work throughout the semester.

Participation in lectures and theoretical practices.

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

A exposição teórica dos diversos conceitos associados à unidade curricular permitirão a apresentação, explicação e conhecimento das diversas áreas abordadas. Estes conceitos poderão ser reforçados e apreendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação em laboratório. A pesquisa de temas diversos e mais específicos irá trazer uma dinâmica de conhecimento mais alargado e permitirá abordar e discutir outras áreas relacionadas. No laboratório poderão praticar-se, observar-se e discutir-se as técnicas aplicadas.

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

The theoretical exposition of the various concepts associated with the course will enable the presentation, explanation and understanding of the various areas covered. These concepts will be reinforced and seized more easily with the use of problem solving and its application in the laboratory. The research various topics and more specific will bring a dynamic and broader understanding will address and discuss other related areas. In the laboratory can practice yourself, to observe and discuss the techniques applied.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Horlock, J.H.: Cogeneration - Combined Heat and Power (CHP). Krieger, 1997.

Manual do Gestor de Energia. Editado pela DGGE.

Le Goff, P.; "Energetique Industrielle", Tomos I, II e III, Technique et Documentation, 1979

Bejan, Adrian; Thermal design and optimization. ISBN: 0-47158467-3

Horlock, J.H; "Combined Power Plants", Pergamon Press, 1992

Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag, "Fundamentals of Thermodynamics"; Wiley, 2009.

Thomas D. Eastop, Allan McConkey, "Applied thermodynamics for engineering technologists", Longman, Science, 1993.

Michael J. Moran, Howard N. Shapiro; "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" - (5th Ed.); Wiley, 2010.

Yunus A. Çengel, Michael A. Boles; "Thermodynamics, an engineering approach"; McGraw-Hill, Seventh Edition in SI units, 2011.

Mapa IX - Gestão Industrial II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão Industrial II

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

Margarida Alexandra Lopes Vicente (T-9,75; TP-14,63; PL-14,63)

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

António Mário Silva Rodrigues (T-3,25; TP-4,88; PL-4,88)

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

1. Transmitir os conceitos básicos associados ao Comportamento Organizacional e à Psicossociologia, reconhecendo a sua importância em relação às empresas e outras organizações.

2. Conhecer e compreender as diferentes Teorias Organizacionais, integrando-as e adequando-as a organizações e negócios concretos.

3. Proporcionar uma visão integrada da Gestão de Projetos na vertente de gestão de atividades e na vertente de gestão de equipas;

4. Transmitir os conceitos básicos e os aspetos técnicos da metodologia da Gestão de Projetos;

5. Recolher, selecionar e interpretar informação no âmbito da organização industrial

6. Elaborar relatórios, realizar pesquisas bibliográficas (e outras), trabalhos em grupo e apresentações orais e escritas;

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To transmit the basic concepts associated with Organizational Behavior and Social Psychology, recognizing its importance for enterprises and other organizations.*
- 2. To know and understand the different Organizational Theories, integrating and adapting them to specific organizations and businesses.*
- 3. To provide an integrated view of Project Management in management activities and management teams;*
- 4. To transmit the basics and technical aspects of the methodology of Project Management;*
- 5. To collect, select and interpret information within the industrial organization*
- 6. To prepare reports, make bibliographical research (and others), group work and oral and written presentations;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

PARTE I – TEORIAS ORGANIZACIONAIS

- 1. Abordagens clássicas*
- 2. A escola de relações humanas*
- 3. Teoria geral dos sistemas e abordagem sociotécnica*
- 4. Abordagens contingenciais e teorias recentes*

PARTE II – INDIVÍDUOS E GRUPOS NAS ORGANIZAÇÕES

- 5. Características, aptidões individuais e motivação*
- 6. Os grupos na organização*
- 7. A Comunicação nas organizações*
- 8. Os processos de tomada de decisão e de liderança*

PARTE III – ORGANIZAÇÃO E MUDANÇA

- 9. Conceitos de organização e estruturas organizacionais*
- 10. Clima e cultura organizacional*
- 11. Conflito e negociação*
- 12. Mudança e intervenção organizacional*

PARTE IV – GESTÃO DE PROJETOS

- 13. A Gestão de Projetos*
- 14. O Gestor de Projetos*
- 15. Planeamento e Metodologia*
- 16. O Microsoft Project como ferramenta de suporte à Gestão de Projectos*

6.2.1.5. Syllabus:

PART I - ORGANIZATIONAL THEORIES

- 1. Classic approaches*
- 2. Human relations school*
- 3. Systems general theory and socio-technical approach*
- 4. Contingency approaches and recent theories*

PART II - INDIVIDUALS AND GROUPS IN ORGANIZATIONS

- 5. Features, individual skills and motivation*
- 6. The groups in the organization*
- 7. Communication in organizations*
- 8. Decision making and leadership processes*

PART III - ORGANIZATION AND CHANGE

- 9. Organization concepts and organizational structures*
- 10. Organizational atmosphere and culture*
- 11. Conflict and negotiation*
- 12. Change and organizational intervention*

PART IV - PROJECT MANAGEMENT

- 13. Project Management*
- 14. Project Manager*
- 15. Planning and Methodology*
- 16. The Microsoft Project as a support tool to Project Management*

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

Regista-se seguidamente a relação entre os objetivos definidos para a UC e os conteúdos programáticos abordados como forma de consecução daqueles objetivos:

- Objetivo 1: Transmitir os conceitos básicos... – Conteúdos programáticos concorrentes para o objetivo: Todos os tópicos da PARTE I - Teorias Organizacionais, da PARTE II – INDIVÍDUOS E GRUPOS NAS ORGANIZAÇÕES e da PARTE III – ORGANIZAÇÃO E MUDANÇA;*
- Objetivo 2: Conhecer e... – Conteúdos...: Todos os tópicos da PARTE I - Teorias Organizacionais;*
- Objetivo 3: Proporcionar... – Conteúdos: Todos os tópicos da PARTE IV - Gestão de Projetos;*
- Objetivo 4: Transmitir... – Conteúdos ...: Todos os tópicos da PARTE IV - Gestão de Projetos;*
- Objetivo 5: Avaliar... – Conteúdos ...: Avaliação económico-financeira de projetos;*
- Objetivo 6: Elaborar relatórios... – Conteúdos: Todos os tópicos da PARTE II – INDIVÍDUOS E GRUPOS NAS ORGANIZAÇÕES e PARTE III – ORGANIZAÇÃO E MUDANÇA*

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

It is noted then the relationship between the objectives set for the UC and the syllabus covered as a means of achieving those goals :

- *Objective 1 : To transmit the basic concepts...;competing programmatic contents for the goal: All topics of PART I - Organizational Theories, PART II - INDIVIDUALS AND GROUPS IN ORGANIZATIONS and PART III - ORGANIZATION AND CHANGE;*
- *Objective 2 : To know and ... - ... Contents: All Topics of PART I - Organizational Theories;*
- *Objective 3 : To provide ... - ... Contents: All Topics of PART IV - Project Management;*
- *Objective 4 : To transmit ... - ... Contents: All Topics of PART IV - Project Management;*
- *Objective 5 : To evaluate... - ... Contents: economic and financial evaluation of projects;*
- *Objective 6 : To prepare reports ... - ... Contents: All Topics of PART II - INDIVIDUALS AND GROUPS IN ORGANIZATIONS and PART III - ORGANIZATION AND CHANGE*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas são expostos os conceitos e apresentadas as metodologias a utilizar no desenvolvimento de cada ponto programático. Nas exposições recorre-se frequentemente a exemplos ilustrativos concretos, em particular do meio empresarial nacional ou, se possível, regional. O desenvolvimento de alguns dos temas favorece ainda a aplicação mista da exposição e do método interrogativo como forma de "construir" em conjunto as conclusões. Além disso, a participação dos alunos é ainda assegurada através de apresentações individuais de diversos tópicos da Unidade Curricular, os quais pressupõem alguma pesquisa e a sua experiência profissional (se aplicável).Este tipo de intervenção constitui uma das componentes do sistema de avaliação. O peso de cada uma das componentes é a seguinte:

- 1. Teste Escrito 50%*
- 2. Exploração e apresentação de tema 20%*
- 3. Trabalho gestão projetos 20%*
- 4. Atitude perante a disciplina 10%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In classes are exposed concepts and presented the methodologies to use in the development of each programmatic item. Illustrative concrete examples are often used In the exposures, particularly from the national environment, or regional, if it's possible. The development of some of the themes still favor the mixed application of exposure and interrogative method as a way to "build" the conclusions together. In addition, student participation is ensured through individual presentations of various topics of the course, which presuppose some research and their professional experience (if applicable). Such intervention is one of the components of the evaluation system. The weight of each component is as follows:

- 1. Written Test 50%*
- 2. Exploration and presentation of a theme 20%*
- 3. Work and projects management 20%*
- 4. Attitude to the discipline 10%*

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

A unidade curricular foi lecionada através de aulas teórico-práticas, onde foram expostos os conceitos teóricos fundamentais e propostos e resolvidos alguns casos e exercícios de carácter prático. Os alunos foram incentivados a participar de forma ativa, de modo a consolidarem os conhecimentos e a aprofundarem o seu sentido crítico.

A metodologia de ensino fomentou a aprendizagem ativa, baseada no trabalho dos alunos e na efetiva aquisição de competências e na resolução de problemas. Todas estas metodologias de ensino tiveram como finalidade atingir os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular.

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

The course was taught through theoretical and practical classes, where they were exposed the fundamental theoretical concepts and proposed and solved some cases and practical exercises. Students were encouraged to participate actively in order to consolidate their knowledge and deepen their critical sense.

The teaching methodology promoted active learning, based on the work of the students and on effective skills and problem solving. All these teaching methods were intended to achieve the learning objectives of this course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- ADMINISTRAÇÃO – PRINCÍPIOS DE GESTÃO EMPRESARIAL, Donnelly e outros
McGraw Hill – Lisboa 2000
CULTURA EMPRESARIAL, Luís Rosa
Editorial Presença – Lisboa 1994
GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES, Sebastião Teixeira
McGraw Hill - Lisboa 1998*

GESTÃO DE PROJECTOS, Victor Sequeira Roldão
Edições Monitor – 2ª Edição – Lisboa 2007
MANUAL DE PSICOSSOCIOLOGIA DAS ORGANIZAÇÕES, J.M. Carvalho Ferreira e outros
McGraw Hill - Lisboa 2001
ORGANIZAÇÕES – COMPORTAMENTO, ESTRUTURA E PROCESSOS, Gibson e outros
McGraw Hill – São Paulo 2006
PSICOLOGIA PARA GESTORES, Fernando Neves Almeida
McGraw Hill – Lisboa 1995
PSICOSSOCIOLOGIA DAS ORGANIZAÇÕES, J.M. Carvalho Ferreira e outros
McGraw Hill - Lisboa 1996
RECURSOS HUMANOS, J.M. Peretti
Edições Sílabo – Lisboa 1997

Mapa IX - Inovação e Empreendedorismo

6.2.1.1. Unidade curricular:

Inovação e Empreendedorismo

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

Luís Manuel Gonçalves Paiva (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

António José Teixeira de Almeida (T-3,25; TP-4,88; PL-4,88)

João Luís Monney de Sá Paiva (T-3,25; TP-4,88; PL-4,88)

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

Racionalização do processo criativo e inovador.

Concretização do empreendimento.

Transferência de ideias para projectos

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Streamlining the creative and innovative.

Realization of the project.

Transfer of ideas for projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Inovação e criatividade; Criação e produção de ideias; Independência, Motivação e Prospecção de Objectivos; Diferenciais competitivos. Desafios à criatividade. Inovação em processos e em produtos e serviços.

Empreendedorismo: Ideia, Oportunidade, Equipa, Planeamento, Organização, Dinheiro e Financiamento. Concretização.

Razões e Padrões de Internacionalização das Empresas; Formas de Internacionalização: Exportação; Franchising; Joint-Ventures e Investimento Directo; Processos de Internacionalização; Requisitos para a Internacionalização: Condições da Empresa e do Mercado; Formulação e estratégia da Internacionalização. Paradigma: do Internacional ao Transnacional.

6.2.1.5. Syllabus:

Innovation and creativity, creation and production of ideas, Independence, Motivation and Pursuing Goals; Competitive. Challenges to creativity. Innovation in processes and products and services.

Entrepreneurship: Ideas, Opportunity, Teamwork, Planning, Organization, Money and Finance. Achievement.

Reasons and Patterns of Internationalization of Enterprises; Forms of Internationalization: Export, Franchising, Joint Ventures and Direct Investment; Internationalization Processes; Requirements for Internationalization: Conditions and Company Market Formulation and strategy of internationalization. Paradigm of International to Transnational.

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a abordar sequencialmente o processo criativo, a distinção entre o invenção e criação e empreendedorismo e empresarialismo, num âmbito sectorial ou mais global, ao nível duma organização. São analisados casos concretos e, posteriormente, sintetizados

os aspectos mais relevantes, em consonância com os fundamentos apresentados. Segue-se um período de elaboração de uma ideia concreta, com o objectivo de escolher a mais consistente. Esta (ou estas) são em seguida adoptadas para servirem de núcleo em torno do qual se vai concretizar um plano de negócio. Segue-se uma fase de avaliação da estrutura de capitais necessária, do eventual enquadramento de operações internacionais a serem desenvolvidas e da análise do posicionamento competitivo numa perspectiva estratégica. No final, os grupos propõem-se à obtenção de financiamento junto de uma instituição de crédito ou de um painel de anjos de negócio.

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

The syllabus is organized to address sequentially the creative process, the distinction between invention and creation and entrepreneurship and entrepreneurialism, a more global or sectoral level, at the level of an organization. We analyze cases and subsequently synthesized aspects relevantes more in line with the arguments presented. Following a period of preparation of a concrete idea, in order to choose the most consistent. This (or these) are then adopted to serve as the nucleus around which it will implement a business plan. The following is an evaluation phase of the capital structure required the eventual framing of international operations to be developed and the analysis of competitive positioning from a strategic perspective. In the end, the groups are proposed to obtain financing from a credit institution or a panel of business angels.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São expostos os fundamentos das matérias abordadas, com uma metodologia pedagógica durante as horas de contacto baseada na análise de casos práticos, na visualização de programas e entrevistas, de discursos e de textos de autores de referência ou de actualidade.

Na sequência da introdução é realizada uma discussão aberta, colectiva, sendo dado um período de reflexão com possibilidade de utilização de recursos interactivos, findo o qual é feita a entrega dum trabalho com extensão previamente definida. Na aula seguinte, esse trabalho é apresentado publicamente, sendo a arguição feita pelos restantes colegas e sendo também eles avaliados pela qualidade da respectiva arguição.

A metodologia de avaliação é constituída por uma prova escrita de exame e pelos resultados obtidos nos trabalhos realizados e defendidos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There is an exposition of the fundamentals of the subjects covered, with a pedagogical methodology for contact hours based on the analysis of case studies in programs visualization and interviews, speeches and texts of major authors or timeliness.

Following the introduction an open discussion takes place, being given a period of reflection with the possibility of use of interactive resources, after which delivery is made to work with an extension of a previously defined. In the next lesson, this work is presented publicly, the assessment being made by other peers that are also being evaluated for the quality of their queries. The evaluation methodology consists of a written examination and the results of the work completed and defended.

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

A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas. O acompanhamento dos conteúdos por parte dos alunos ao longo do semestre é incentivado, por um lado, pela análise de estudos de caso nas aulas teórico-práticas, e por outro, pela realização de um trabalho prático cujo objectivo fundamental é a compreensão e domínio de alguns conhecimentos teóricos e sua concretização prática.

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

The teaching methodology presented allows students to acquire a solid understanding of both the theoretical foundations of both the practical applications of subjects taught. The monitoring of the contents by the students during the semester is encouraged on the one hand, the analysis of case studies in theoretical and practical, and the other by carrying out practical work whose ultimate aim is the understanding and mastery of some theoretical knowledge and its practical implementation.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ANJE, Modelo de um Plano de Negócios, 2011.

Drucker, P, Innovation and Entrepreneurship, HarperBusiness, 2006.

Esperança, J., Padrões de Internacionalização das Empresas Portuguesas, Ed. ISCTE, 2009.

IAPMEI, Como elaborar um Plano de Negócios: 2011.

Jesus, M., Etapas da Internacionalização, Ed. FRESocial, 2009.

Lisboa, M., A Indústria Portuguesa e os Seus Dirigentes: crescimento na segunda metade do século XX e potencial de inovação das funções capitalista, empresarial e de gestão. Lisboa: Educa, 2002.

Nelson, C., Import/Export– How to Get Started in International Trade, Mc GrawHill BC, 2000.

Paiva, J., *Apontamentos sobre Inovação e Empreendedorismo*, 2011.
Paiva, J., *Curso de Empreendedorismo e Inovação para Estudantes de Engenharia e Gestão*, 2011.
Paiva, L., *Apontamentos sobre Internacionalização com Coletânea de Informação Institucional do AICEP, IAPMEI e AEP*, 2011.
Paiva, L., *Apontamentos sobre Internacionalização de Negócios: Testemunhos e Estratégias Diferenciadas*, 2011

Mapa IX - Estratégia e Competitividade Empresarial

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estratégia e Competitividade Empresarial

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

Margarida Alexandra Lopes Vicente (T-9,75; TP-14,63; PL-14,63)

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

António Mário Silva Rodrigues (T-3,25; TP-4,88; PL-4,88)

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

- 1) *Compreender o âmbito da Gestão Estratégica, situando-a em relação à Gestão Corrente de uma organização;*
- 2) *Compreender a importância da contínua adaptação das organizações à realidade contextual em que se inserem, procurando sempre, por outro lado, aproveitar as possibilidades de interação com essa mesma realidade;*
- 3) *Desenvolver conhecimentos técnicos e científicos sobre o processo de Planeamento Estratégico;*
- 4) *Desenvolver capacidades de pesquisa bibliográfica (e outras), trabalho em grupo e apresentação oral e escrita;*
- 5) *Executar todas as principais etapas de um processo de análise estratégica, recorrendo a técnicas e instrumentos conhecidos, adaptando-os às necessidades concretas da organização em causa;*
- 6) *Contribuir para a elaboração de um plano estratégico de uma organização;*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1) *To understand the scope of Strategic Management, situating it in relation to the current management of an organization;*
- 2) *To understand the importance of continuous adaptation of the organizations to the contextual reality to which they belong, always seeking, on the other hand, to seize the opportunities of interaction with that reality;*
- 3) *To develop technical and scientific knowledge about the Strategic Planning process;*
- 4) *To develop search bibliographic capabilities (and others), group work and written and oral presentation;*
- 5) *To run all major steps of a strategic analysis process, using known techniques and instruments, adapting them to the specific needs of the organization;*
- 6) *To contribute to the development of a strategic plan for an organization;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1.A *Estratégia empresarial (conceitos e metodologia de abordagem)*
 - 1.1. *Natureza específica da estratégia empresarial;*
 - 1.2. *Conceito de estratégia;*
 - 1.3. *Níveis de estratégia;*
 - 1.4. *Pensamento estratégico e planeamento estratégico*
 - 1.5. *Gestão estratégica e planeamento estratégico*
 - 1.6. *Gestão estratégica e gestão corrente;*
 - 1.7. *Modelo de gestão estratégica.*
2. *Análise estratégica*
 - 2.1. *A análise externa:*
 - 2.2. *A análise de grupos estratégicos;*
 - 2.3. *A análise interna:*
 - 2.4. *Adequação estratégica;*
 - 2.5. *Análise SWOT*
 - 2.6. *Instrumentos complementares de análise*
3. *Formulação e conteúdo da Estratégia:*
 - 3.1. *Visão e Missão*
 - 3.2. *Objetivos estratégicos*
 - 3.3. *Estratégia:*

- 3.4.Sistemas de planeamento;
- 3.5.As funções do planeamento;
- 3.6.Modelo de plano estratégico
- 4.Implementação da Estratégia:
- 4.1.Aspectos processuais
- 4.2.Estratégia e estrutura organizativa
- 4.3.Política de gestão e meios de comunicação:

6.2.1.5. Syllabus:

- 1.The Corporate Strategy (concepts and methodological approach)
 - 1.1.Specific nature of business strategy;
 - 1.2.Concept of strategy;
 - 1.3.Levels of strategy;
 - 1.4.Strategic thinking and strategic planning;
 - 1.5.Strategic management and strategic planning;
 - 1.6.Strategic management and current management;
 - 1.7.Strategic management model;
- 2.Strategic analysis
 - 2.1.External analysis:
 - 2.2.Analysis of strategic groups;
 - 2.3.Internal analysis:
 - 2.4.Strategic fit;
 - 2.5.SWOT analysis;
 - 2.6.Additional analysis tools;
- 3.Formulation and strategy content:
 - 3.1.Vision and Mission
 - 3.2.Strategic objectives;
 - 3.3.Strategy:
 - 3.4.Planning systems;
 - 3.5.Planning functions;
 - 3.6.Strategic plan model.
- 4.Strategy Implementation:
 - 4.1.Procedural aspects
 - 4.2.Strategy and organizational structure;
 - 4.3.Management policy and media.

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

- Objetivo 1)Compreender o âmbito da Gestão Estratégica... - Tópicos 1 e 3;
- Objetivo 2)Compreender a importância da contínua... - Tópicos 2 e 3;
- Objetivo 3)Desenvolver conhecimentos técnicos e... - Tópicos 3 e 4;
- Objetivo 4)Desenvolver capacidades de pesquisa... - Tópicos 1, 2, 3 e 4;
- Objetivo 5)Executar todas as principais etapas... - Tópicos 3 e 4;
- Objetivo 6)Contribuir para a elaboração de um plano... - Tópicos 2, 3 e 4;

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

- Objective 1)To understand the scope of the Strategic Management ... - Topics 1 and 3;
- Objective 2)To understand the importance of continuous ... - Topics 2 and 3;
- Objective 3)To develop technical knowledge and ... - Topics 3 and 4;
- Objective 4)To develop research skills ... - Topics 1, 2, 3 and 4;
- Objective 5)To run all major steps ... - Topics 3 and 4;
- Objective 6)To contribute to the development of a plan ... - Topics 2, 3 and 4;

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas são expostos os conceitos e apresentadas as metodologias a utilizar no desenvolvimento de cada ponto programático. Nas exposições recorre-se a exemplos ilustrativos concretos, em particular do meio empresarial nacional ou regional. O desenvolvimento de alguns dos temas favorece ainda a aplicação mista da exposição e do método interrogativo como forma de "construir" em conjunto as conclusões. Além disso, a participação dos alunos é assegurada através de apresentações individuais na aula abordando temas programáticos previamente definidos, e que pressupõem alguma pesquisa bibliográfica. Este tipo de intervenção constitui uma das componentes do sistema de avaliação. Nas aulas teórico-práticas, para além de pontuais introduções teóricas aos temas, feitas pelo docente, os grupos de trabalho desenvolvem as suas atividades tendo em vista a elaboração do trabalho final. A avaliação reparte-se da seguinte forma: apresentação de tema 10%, plano Estratégico 40% e teste 50%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The exposure of the concepts and the presentation of the methodologies used in the development of each programmatic subject take place in lectures. In the expositions, concrete illustrative examples are used,

particularly related to the national or regional business community. The development of some of the themes still favors the mixed application of exposure and interrogative method as a way to "build" together the conclusions. In addition, student participation is ensured through individual presentations in class, where they approach previously defined programmatic issues, that assume some literature. This type of intervention is one of the components of the evaluation system .

In practical and theoretical classes, in addition to specific introductions to the themes, made by the teacher, working groups conduct their activities in order to prepare the final work.

The assessment is as follows: presentation of the theme - 10%, strategic plan - 40%; test - 50%.

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

A unidade curricular é lecionada através de aulas teórico-práticas, onde são expostos os conceitos teóricos fundamentais e propostos e resolvidos alguns casos e exercícios de carácter prático. Os alunos são incentivados a participar de forma ativa, de modo a consolidarem os conhecimentos e a aprofundarem o seu sentido crítico.

A metodologia de ensino fomenta a aprendizagem ativa, baseada no trabalho dos alunos e na efetiva aquisição de competências e na resolução de problemas. Todas estas metodologias de ensino têm como finalidade atingir os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular.

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

The course is taught through practical classes, where the fundamental theoretical concepts are exposed and some cases and practical exercises are proposed and solved. Students are encouraged to participate actively in order to consolidate their knowledge and deepen their critical sense.

The teaching methodology encourages active learning, based on the work of the students, on the effective acquiring skills and problem solving. All these teaching methodologies are intended to achieve the learning objectives of this course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ANTÓNIO, N., "Estratégia Organizacional – Do Posicionamento ao Movimento", Lisboa, Edições Sílabo, Lda., 2006.

CARVALHO, J. e FILIPE, J., "Manual de Estratégia – Conceitos, Prática e Roteiro", Lisboa, Edições Sílabo, Lda., 2006.

GRANT, Robert M., "Contemporary Strategic Management", 6ª Ed., Malden MA USA, Blackwell Publishing, 2008.

HUFF, A. et al., "Strategic Management – Logic and Action", Wiley, 2009.

Wheelen, Thomas L., Hunger, J. David, "Strategic Management and Business Policy", 11ª Edição, New York, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 2008.

FREIRE, Adriano, "Estratégia - Sucesso em Portugal", Lisboa, Editorial Verbo, 1997.

SANTOS, A. J. Robalo, "Gestão Estratégica – Conceitos, Modelos e Instrumentos", Lisboa, Escolar Editora, 2008.

Mapa IX - Gestão da Produção e Operações

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Produção e Operações

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

José António Barros Basto (T-3,9; TP-5,85; PL-5,85)

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

António José Teixeira de Almeida (T-9,10; TP-13,65; PL-13,65)

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

Aprofundamento dos temas relativos à Gestão da Produção e Operações, na óptica dos serviços:

- Articular a estratégia das operações com a estratégia organizacional;*
- Conhecer diferentes técnicas de Gestão da Produção e Operações;*
- Aplicar as técnicas de Gestão da Produção e Operações;*
- Elaborar o planeamento e a programação das operações.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Expand topics relating to the Production and Operations Management from the perspective of services:
.Articulate the strategy of operations with organizational strategy;
.Knowing different techniques for the Management of Production and Operations;
.Apply the techniques Management of Production and Operations;
.Develop the planning and programming operations.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Estratégia das operações: produtividade e competitividade.*
- 2. Concepção de serviços.*
- 3. Selecção e concepção do processo.*
- 4. Gestão estratégica de capacidade.*
- 5. Infra-estrutura produtiva (layout).*
- 6. Modelos de gestão da cadeia de fornecimentos.*
- 7. Planeamento agregado.*
- 8. Programação das operações.*
- 9. Produção sincronizada e teoria das restrições (Goldratt).*
- 10. Workshop produção (simulação em computador).*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Operations strategy: productivity and competitiveness.*
- 2. Design of services.*
- 3. Choice and design process.*
- 4. Strategic management capacity.*
- 5. Layout.*
- 6. Management models of the supply chain.*
- 7. Aggregate planning.*
- 8. Operations scheduling.*
- 9. Synchronized production and theory of constraints (Goldratt).*
- 10. Production workshop computer simulation).*

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

Nesta unidade curricular complementam-se os conhecimentos necessários para entender a importância vital da produção e operações, na óptica de serviços. Por outro lado, pretende-se fazer uma abordagem à estratégia organizacional e o necessário enquadramento da estratégia operativa. São leccionados os princípios e as técnicas de gestão requeridos ao planeamento e programação das operações, tendo presente a envolvente, as diferentes variáveis sistémicas e a competitividade empresarial. Assim, são asseguradas as competências requeridas ao desempenho de actos de engenharia e de gestão gestão industrial.

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

This course is complement of the knowledge to understand the vital importance of production and operations, on services optic. On the other and, we intend to make an approach to organizational strategy and necessary framework of operative strategy. Are taught the principles and management techniques required for the planning and scheduling of operations, bearing in mind the surroundings, the different systemic variables and business competitiveness. So, are provided the skills required for the performance of acts of engineering and industrial management.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Método expositivo de conceitos teóricos;*
- Intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias teórica e práticas abordadas;*
- Realização de trabalhos de aplicação, em grupo, em situações reais da vida empresarial.*
- Exame – 50%.*
- Trabalhos práticos – 30%.*
- Workshop Produção – 20%.*

A obtenção de frequência na disciplina implica a realização do trabalho prático e sua apresentação em aula.

Não serão aceites trabalhos elaborados sem o acompanhamento dos professores.

A nota mínima de exame e trabalhos práticos necessária à aprovação na disciplina é de 47.5%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- Lecture method of theoretical concepts;*
- Intervention of the permanent participants in the placement of relevant issues relating to theoretical and practical matters;*
- Realization, in group works, of application works on situations of real corporate life.*
- Examination - 50%.*

• *Practical works - 30%.*

• *Production Workshop - 20%.*

Obtaining frequency in this course requires the implementation of practical work and a minimum value of attendance of classes.

No papers prepared without accompanying teachers will be accepted.

A minimum grade of examination and practical work necessary for success in the course is 47.5%.

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

Nesta unidade curricular complementam-se os conhecimentos necessários para entender a importância vital da produção e operações, na óptica de serviços. Por outro lado, pretende-se fazer uma abordagem à estratégia organizacional e o necessário enquadramento da estratégia operativa. São leccionados os princípios e as técnicas de gestão requeridos ao planeamento e programação das operações, tendo presente a envolvente, as diferentes variáveis sistémicas e a competitividade empresarial. Assim, são asseguradas as competências requeridas ao desempenho de actos de engenharia e de gestão gestão industrial.

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

This course is complementary of the expertise to understand the vital importance of production and operations, on the services optic. On the other hand, we intend to make an approach to organizational strategy and operational framework necessary strategy. Principles and management techniques required for planning and scheduling of operations are taught, bearing in mind the surroundings, the different systemic variables and business competitiveness. So, are provided the skills required for the performance of acts of engineering and management industrial management.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Chase, R. C., Jacobs F. R., and Aquilano N. J., 2008, Operations Management for Competitive Advantage – 12th Edition, McGraw-Hill Irwin, Boston.

Stevenson, W. J., 2011, Operations Management– 10th Edition, McGraw-Hill Irwin, New York.

Render, B. e Heizer, J., 2011, Operations Management - 10th, Prentice-Hall, New Jersey.

Machuca, A. D., 1999, Dirección de operaciones– Aspectos Estratégicos en la Producción y los Servicios, McGraw-Hill, Madrid.

Machuca, A. D., 1999, Dirección de operaciones– Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios, McGraw-Hill, Madrid.

Roldão, V. Sequeira e Ribeiro, J.S.2004, Organização da Produção e das Operações, Monitor, Lisboa,

Schroeder, Roger G., 2008 Operations Management – Contemporary Concepts and Cases, Fourth Edition, McGraw-Hill, New York.

Mapa IX - Sistemas de Transmissão Mecânica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas de Transmissão Mecânica

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

José Luís Soares Esteves (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Ángela Sofia Leal Neves (T-6,5; TP-9,75; PL-9,75)

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

Esta unidade curricular, inserida na área científica de Tecnologias e Construções Mecânicas, tem como principal objectivo o aprofundamento de teoria e métodos envolvidos no dimensionamento de órgãos de máquinas.

Os alunos que frequentarem com aproveitamento esta unidade curricular deverão ficar habilitados à selecção, dimensionamento e optimização do funcionamento dos elementos de máquinas para a transmissão de movimento.

Deverão também adquirir a competência de identificação do lubrificante mais adequado para um dado tipo de máquina e saber quais as condições de lubrificação existentes, bem como determinar as possíveis causa de avaria.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit, inserted in the scientific Technology and Mechanical Constructions area, has as main objective the deepening of theory and methods involved in select/design machinery elements. Students who attend this curricular unit with success should be empowered to the selection, dimensioning and optimization of the functioning of the machine elements for the movement transmission. Should also acquire the competence to identify the most suitable lubricant for a given type of machine and know what the existing conditions of lubrication, and to determine the possible cause of failure.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução. Selecção do tipo de transmissão a adoptar
Transmissões por correias. Geometria, selecção, pormenores construtivos e de montagem. Estudo dinâmico
Transmissões por correntes. Nomenclatura e relações geométricas. Análise cinemática. Selecção da transmissão. Análise de solicitações
Engrenagens. Tipos de engrenagens. Noção e finalidades da correcção de dentado. Correcção de dentado com e sem variação de entre-eixo. Utilização da correcção de dentado para evitar as interferências e para equilibrar o escorregamento específico máximo sobre o pinhão e a roda. Dimensionamento de engrenagens à rotura e à pressão superficial
Tribologia. Atrito e desgaste das superfícies. Leis fundamentais da lubrificação; equação de Reynolds. Propriedades fundamentais dos lubrificantes. Introdução à lubrificação hidrodinâmica e hidrostática; cálculo de chumaceiras “abertas”. Introdução à lubrificação elastohidrodinâmica. Chumaceiras não lubrificadas. Selecção de chumaceiras*

6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to Mechanical Engineering Design. Phases and Interactions of the Design Process
Flexible Mechanical Elements. Belts. Geometry, selection, construction details and mounting. Dynamic study
Roller Chain. Nomenclature and geometric relations. Kinematic analysis. Selecting the transmission. Analysis of efforts.
Gears. Types of Gears. Teeth correction. Notion and purposes of teeth correction. Correction with and without variation of distance between centres. Use the teeth correction to avoid interferences and to balance the specific maximum slipping over the drive sprocket and the wheel. Design of gears to rupture and to surface pressure.
Tribology. Friction and surface wear. Fundamental laws of lubrication. Reynolds's equation. Fundamental properties of lubricants. Introduction to hydrodynamic and hydrostatic lubrication. Introduction to elastohydrodynamic lubrication. Bearings not lubricated. Selection of bearings.*

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Nesta unidade curricular são transmitidos conhecimentos ao nível da selecção de correias e correntes bem como do dimensionamento à pressão superficial e rotura de engrenagens por forma a conferir competências aos alunos ao nível da selecção, dimensionamento e optimização do funcionamento dos elementos de máquinas para a transmissão de movimento. Além destes conteúdos, também são transmitidos conhecimentos ao nível das leis da lubrificação, caracterização dos lubrificantes e cálculo de chumaceiras com o objectivo de serem aptos para identificação do lubrificante mais adequado para um dado tipo de máquina e saber quais as condições de lubrificação existentes, bem como determinar as possíveis causas de avaria.

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

The programmatic contents are organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students. In this curricular unit is transmitted knowledge of selection of belts and chains as well as design of gears in relation to the surface pressure and rupture in order to give students skills on the selection, dimensioning and optimizing the operation of machine elements for the transmission of movement. Besides these contents, are also transmitted knowledge concerning laws of lubrication, characterization of lubricants and calculation of bearings with the aim of being able to identify the most suitable lubricant for a given type of machine and know which existing lubrication conditions, as well how to determine the possible causes of failure.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia apresentada será baseada em aulas teóricas, teórico-práticas, práticas e tutoriais. Nas aulas teóricas será feita a exposição dos vários conceitos com utilização do quadro e projector. Posteriormente nas aulas teórico-práticas são resolvidos exercícios e nas aulas práticas faz-se a análise de situações reais ilustrativas a fim de fornecer ao aluno conhecimentos e capacidades de compreensão dos métodos expostos nas aulas teóricas. As horas de apoio tutorial são dedicadas à consolidação dos conhecimentos adquiridos num processo de interacção com o professor e as horas de trabalho autónomo são orientadas para a resolução de

problemas propostos com o objectivo de desenvolver nos alunos capacidades para enfrentar situações novas e procurar as respectivas soluções.

A avaliação incide sobre as componentes T,TP,PL e assiduidade/participação nas aulas. A ponderação relativa dos factores referidos distribui-se da seguinte forma: Qualidade da participação – 10%; Exame – 90%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology presented is based on theoretical, theoretical-practical, practical and tutorials classes. In theoretical classes the exposure of various concepts with the use of the framework and projector will be taken. Later in theoretical-practical classes are solved exercises and in the practical classes are made the analysis of illustrative real situations in order to provide students with knowledge and skills to understand the methods exposed in theoretical classes.

The hours of tutorial support are dedicated to the consolidation of knowledge in interaction with the teacher and the hours of autonomous work process are oriented towards solving problems proposed with the aim to develop student's ability to cope with new situations and seek their solutions.

The assessment focuses on the T, TP, PL components and assiduity / participation in class. The relative weighting of these factors is distributed as follows: Quality of participation - 10%; Exam - 90%

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

A exposição teórica dos diversos conceitos permitirá a apresentação, explicação e conhecimento das diversas áreas abordadas. Estes conceitos poderão ser reforçados e apreendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação a casos práticos e situações reais a fim de fornecer ao aluno conhecimentos e capacidades de compreensão de métodos que lhe permitam seleccionar, dimensionar e otimizar o funcionamento dos elementos de máquinas para a transmissão de movimento, bem como a identificação do lubrificante mais adequado para um dado tipo de máquina e saber quais as condições de lubrificação existentes.

As horas de apoio tutorial são dedicadas à consolidação dos conhecimentos adquiridos num processo de interacção com o professor e as horas de trabalho autónomo são orientadas para a resolução de problemas propostos com o objectivo de desenvolver nos alunos capacidades para enfrentar situações novas e procurar as respectivas soluções.

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

The theoretical exposition of the various concepts allows the presentation, explanation and understanding of the different areas covered. These concepts will be reinforced and seized more easily with the use of problem solving and its application to practical cases and real situations in order to provide students with knowledge and skills of understanding of methods for to select, dimension and optimize the operation of machine elements for the transmission of motion as well as the identification of the most suitable lubricant for a given type of machine and know what the existing conditions of lubrication.

The hours of tutorial support are dedicated to the consolidation of knowledge in interaction with the teacher and the hours of autonomous work process are oriented towards solving problems proposed with the aim to develop students' ability to cope with new situations and seek their solutions.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

C. Moura Branco, J. Martins Ferreira, J. Domingos da Costa, A. Silva Ribeiro, "Projecto de Órgãos de Máquinas", Fundação Calouste Gulbenkian, 2009

R. Budynas, K. Nisbett, "Shigley's Mechanical Engineering Design", McGraw-Hill International Edition, 2009

R. L. Norton, "Machine Design – an Integrated Approach", Ed. Prentice Hall Inc., 1996

G. Henriot, "Traité Théorique et Pratique des Engrenages", Vol. 1 "Théorie et Technologie", 6ª Edição, 1979
Catálogos dos fabricantes

Mapa IX - Iniciação à Dissertação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Iniciação à Dissertação

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

Luís Manuel Gonçalves Paiva (OT: 156)

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

João Luís Monney de Sá Paiva

Adelino Mendes Cabral Trindade

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

Trabalho individual de projecto visando a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do curso, através da resolução de problemas da área de conhecimento da opção escolhida.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The individual work of design, aimed at the integration and application of knowledge, skills and attitudes, acquired along the course, through problem solving of the knowledge individual of the chosen option.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Trabalhos nas áreas dos sistemas mecânicos e/ou da gestão industrial que, de uma forma geral e numa perspectiva de iniciação, envolvam as tarefas relativas à definição do problema a estudar, à pesquisa bibliográfica, ao desenvolvimento e/ou aplicação de modelo(s) e à obtenção e quantificação de resultados obtidos.

6.2.1.5. Syllabus:

Work in the areas of mechanical and / or industrial systems that, in general perspective and initiation, involves the tasks related to the definition of the problem in study, the bibliographic research, development and / or application template (s) and obtaining and quantifying results.

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos, pretendendo-se que nesta unidade curricular sejam abordadas as temáticas da logística nas perspectivas estratégica e operacional. Todos os tópicos que constituem o programa são ilustrados com exemplos elucidativos e são também desenvolvidos exercícios de aplicação e estudo de casos.

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

The syllabus is organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by the students, pretending that this course are addressed the issues of logistics in strategic and operational perspectives. All threads that make up the program are illustrated with clear examples and exercises are also developed application and case studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia pedagógica consistiu no acompanhamento tutorial nas horas de contacto, bem como na exposição e esclarecimento de conteúdos específicos nas horas teórico-práticas. Sempre que possível, procurou-se orientar os trabalhos desenvolvidos no sentido da área em que o mestrando iria desenvolver o seu tema de dissertação no semestre seguinte. A elaboração de um trabalho de síntese, original, limitado a um número máximo de dez páginas, em formato de artigo científico, sob um template previamente definido, escrito em inglês, constituiu a base de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology consisted in monitoring tutorial on contact hours, as well as exposure and clarification of specific content in hours of theoretical and practical. Whenever possible, we tried to guide the work developed towards the area in which the graduate student would develop their dissertation topic in the following semester. The preparation of a work of synthesis, unique, limited to a maximum of ten pages in a format of a scientific paper, under a previously defined template, written in English, was the basis of evaluation.

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

A metodologia de ensino apresentada permite que os alunos adquiram um sólido conhecimento quer dos fundamentos teóricos quer das aplicações práticas das matérias lecionadas. O acompanhamento dos conteúdos por parte dos alunos ao longo do semestre é incentivado, por um lado, pela análise de estudos de caso nas aulas teórico-práticas, e por outro, pela realização de um trabalho prático cujo objectivo fundamental é a compreensão e domínio de alguns conhecimentos teóricos e sua aplicação prática.

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

The teaching methodology presented allows students to acquire a solid understanding of both the theoretical foundations of both the practical applications of subjects taught. The monitoring of the contents by the students during the semester is encouraged on the one hand, the analysis of case studies in theoretical and practical, and the other by carrying out practical work whose ultimate aim is the understanding and mastery of some theoretical knowledge and its practical application.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não se aplica.

Mapa IX - Dissertação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação

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

Luís Manuel Gonçalves Paiva (OT: 364)

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

João Luís Monney de Sá Paiva

Adelino Mendes Cabral Trindade

António José Teixeira de Almeida

António Mário Silva Rodrigues

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

Trabalho individual de projecto visando a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do curso, através da resolução de problemas da área de conhecimento da opção escolhida, na sequência da unidade curricular de Iniciação à Dissertação/Projecto/Estágio.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Individual work project aimed at the integration and application of knowledge, skills and attitudes acquired during the course, by solving problems in the area of knowledge of the chosen option, in sequence with the curricular unit of Iniciação à Dissertação/Projecto/Estágio.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Trabalhos nas áreas dos sistemas mecânicos e/ou da gestão industrial que envolvam as tarefas relativas ao desenvolvimento da pesquisa bibliográfica, ao desenvolvimento e/ou aplicação de modelo(s) e à obtenção, quantificação e análise de resultados, que de cariz experimental, quer baseados em estudos de caso quer ainda tomando por base uma realidade existente.

6.2.1.5. Syllabus:

Work in the areas of mechanical and / or industrial management involving tasks relating to the development of the bibliographic research, to the development and / or application of models and correlated results, quantifying and making the analysis of those results, either of experimental nature, based on case studies or built over existing realities.

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

Os conteúdos programáticos são função dos temas escolhidos pelos alunos e aceites pelos respectivos orientadores, com a aprovação final do Conselho Científico.

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

The syllabus is a function of the subjects chosen by the students and accepted by the corresponding supervisors, subjected to the Scientific Council final approval.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Não se aplica.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Does not apply.

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

Não se aplica.

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

Does not apply.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Não se aplica.

Mapa IX - Tecnologias de Fabrico

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Fabrico

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

Adelino Mendes Cabral da Trindade (horas de contacto: 0)

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

N/A

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

Esta unidade curricular tem como objetivo conferir ao aluno um perfil baseado na aquisição de conceitos e competências que, em conjunto com outras disciplinas, particularmente das matérias lecionadas em disciplinas de Tecnologia Mecânica, de modo a proporcionar ao aluno conhecimentos a um nível mais avançado nas áreas da conformação mecânica, da maquinagem e de outros processos de produção de peças. Em termos gerais, os alunos que obtenham aproveitamento ficarão habilitados para seleccionar e aplicar técnicas de fundição e ligação de materiais, assim como analisar a qualidade dos componentes produzidos. Assim, o aluno deve obter as seguintes competências:

- Seleccionar técnicas e equipamentos necessários para uma dada ligação.*
- Organizar, planear, implementar e acompanhar as ligações entre materiais iguais ou diferentes.*
- Controlar e dimensionar parâmetros inerentes aos principais processos de fabrico,.*
- Otimizar técnicas para a melhoria da qualidade da ligação em cada processo.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to give the student a system based on the acquisition of concepts and skills profile that, in conjunction with other disciplines, particularly the materials taught in the disciplines of Mechanical Technology, to provide the student with knowledge at an advanced level in areas the mechanical forming, machining and other manufacturing processes of parts. In general, students who obtain use shall be entitled to select and apply techniques of casting and binding materials, as well as analyze the quality of the components produced. Thus, students must obtain the following competencies:

- To select techniques and equipment required for a given connection.*
- To, organize, to plan, to implement and to monitory the links between the same or different materials.*
- To check and to scale parameters inherent to the produce processes.*
- To optimize techniques to improve the link quality in each process.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Prototipagem rápida:

- Introdução.*
- Processos que usam líquidos, pó e sólidos.*
- Processos de soft, bridge e hard tooling.*
- Tecnologias de Conversão.*

Novas tecnologias e simulação de processos de conformação mecânica:

- Tecnologia da deformação plástica:*
- Fundamentos teóricos e métodos de analíticos de análise.*
- Novas tecnologias da conformação.*
- Método dos Elementos Finitos:*

- *Conceitos fundamentais.*
 - *Femap e Ansys em problema estrutural.*
 - *Modelação numérica. Uso de Abaqus/Explicit num caso de estudo de conformação plástica.*
 - *Estudo de algumas influências.*
- Novas tecnologias de maquinaria e com recurso ao CNC, CAD/CAM:*
- *Evolução e atualidade.*
 - *Modelação geométrica em CAD 3D.*
 - *CAM. Simulação de trajetórias de maquinaria.*
 - *Formação em MasterCAM.*

6.2.1.5. Syllabus:

Rapid prototyping:

- *Introduction.*
- *Processes using liquids, powders and solids.*
- *Processes of soft, bridge and hard tooling.*
- *Conversion Technologies.*

New technologies and simulation of metal forming:

- *Technology of plastic deformation:*
- *Theoretical background and analytical methods of analysis.*
- *New technologies conformation.*
- *Finite Element Method:*
- *Fundamental Concepts.*
- *Femap and Ansys for structural problem.*
- *Numerical modeling. Using Abaqus / Explicit. A case study of plastic deformation.*
- *Study of some influences.*

New technologies and machining using the CNC, CAD / CAM:

- *Evolution and current.*
- *Geometric modeling in 3D CAD.*
- *CAM. Tracking simulation machining.*
- *Training in MasterCAM.*

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos, pretendendo-se que nesta unidade curricular sejam desenvolvidos os conceitos fundamentais sobre as tecnologias e processos constantes do programa.

A implementação destas metodologias é efetuada com recurso à projeção de transparências e/ou a meios audiovisuais, resolução de exercícios e análise de situações reais ilustrativas.

Nas horas de trabalho autónomo e nas horas de apoio, os alunos realizam trabalhos teórico-práticos a fim de desenvolverem capacidades de compreensão, aquisição e aplicação de conhecimentos que lhe permitam a evolução para processos de fabrico mais próximos dos que vão encontrar na sua atividade profissional.

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

The contents are organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students, intending that this course the fundamental concepts of technologies and processes in the program are developed.

The implementation of these methodologies is performed using the projected transparencies and / or audiovisual media, problem solving and analysis of illustrative real situations.

In hours of autonomous work and hours of support, students undertake theoretical and practical work in order to develop comprehension skills, acquisition and application of knowledge which enable the development to manufacturing processes closer to they will find in their professional activity .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino desta unidade curricular, compreende uma evolução de conhecimentos teóricos, demonstrações e aplicação prática dos conceitos e da utilização de software. As aulas de natureza expositiva complementadas com aulas de natureza teórico-prática, introduzidas progressivamente, têm como objetivo uma melhor assimilação e aplicação dos conceitos adquiridos.

A avaliação é feita com base na soma ponderada da classificação de uma prova teórica (PT), a qual consiste na realização de um exame ou exame de recurso e de trabalhos práticos (TP1, TP2 e TP3) e avaliação contínua nas aulas (AC), do seguinte modo:

*Classificação final = 0,5 * PT+ 0,5*(TP1+TP2+ TP3)*

Para aprovação é exigida uma classificação mínima de 47,5% tanto na componente PT como na média das componentes TP.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology of this course, comprises a development of theoretical knowledge, demonstrations and practical application of the concepts and use of software. Classes expository nature

complemented with classes theoretical and practical nature, progressively introduced, aim to better assimilation and application of acquired concepts.

The assessment is based on the weighted sum of the rating of a theoretical test (T), which - consists of performing an exam or exam appeal and practical work (TW1, TW2 and TW3) and continuous assessment in the classroom (AC), as follows:

*- Final Rating = 0.5 * T + 0.5 * (TW1 + TW2 + TW3).*

To pass a minimum grade of 47.5% both in T component as the average TW components is required.

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

Nas horas das sessões de natureza coletiva é utilizado o método participativo, a fim de fornecer ao aluno conhecimentos e capacidades de compreensão das matérias. A implementação destas metodologias é efetuada com recurso à projeção de transparências e/ou a meios audiovisuais, resolução de exercícios e análise de situações reais ilustrativas.

Nas horas de trabalho autónomo e nas horas de apoio, os alunos realizam trabalhos teórico-práticos a fim de desenvolverem capacidades de compreensão, aquisição e aplicação de conhecimentos que lhe permitam enfrentar situações novas e realizar estudos para estruturas mais complexas e mais próximas das que vão encontrar na sua atividade profissional.

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

In the hours of the collective nature of the sessions is used participatory method in order to provide students with knowledge and skills to understand the material. The implementation of these methodologies is performed using the projected transparencies and / or audiovisual media, problem solving and analysis of illustrative real situations.

In hours of autonomous work and hours of support students undertake theoretical and practical work in order to develop comprehension skills, acquisition and application of knowledge to help you face new situations and undertake studies to more complex structures and the closest they will find in their professional activity

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- J. J. Lino – Apontamentos da Unidade Curricular: Prototipagem Rápida, FEUP, 2010.

- J. J. L. Alves, F. J. S. Braga, M. S. Simão, R. J. L. Neto, T. M. Duarte. “Protoclick – Prototipagem Rápida”, INEGI, 2001

- Abel D. Santos, Apontamentos de Simulação de Processos Tecnológicos. Fac. Eng. da Universidade do Porto, 2005.

- “A First Course in Finite Elements” J. Fish, T. Belytschko, - John Wiley and Sons, Lda.

- “Tecnologia da Embutidura – Princípios e Aplicações” - A. D. Santos, J. F. Duarte, A. B. Rocha; Coleção Tecnologia Mecânica Vol. 3 INEGI.

- “Machining and CNC Technology” M. Fitzpatrick, McGraw-Hill Higher Education 2005.

- “Manual de Formação – GrandSoft.

- Diapositivos de apoio.

Mapa IX - Energias Alternativas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Energias Alternativas

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

Carlos Alberto Catorze Pereira (horas de contacto: 0)

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

N/A

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

Pretende proporcionar uma formação apropriada em sistemas de energia. Dotar os alunos de competências no âmbito da conversão de energia eólica, solar, geo e bio em energia térmica e eléctrica, particularmente no que se refere a unidades ligadas às redes de média e de alta tensão. Os alunos poderão, assim, adquirir um elevado nível de competência em temas tais como: gestão sustentável de recursos energéticos - tanto a nível global como de instalações e edifícios, evolução dos mercados energéticos e implicações no funcionamento dos sistemas de energia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It aims to provide appropriate training in power systems. Provide students with skills in converting wind, solar, bio and geo thermal energy and electricity, particularly as regards the units connected to the networks of medium and high voltage. Students will thus acquire a high level of competence in areas such as sustainable management of energy resources - both globally and facilities and buildings, energy market trends and implications for the operation of power systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Caracterização geral da situação energética mundial, europeia e portuguesa.

Infra-estruturas dos sistemas de produção de energia.

Eólica, solar térmica e fotovoltaica, geo(térmica) e bio(massa).

Energia eólica: aplicações da tecnologia, maturidade, balanços, números actuais, objectivos, perspectivas, parques eólicos, contribuição para a produção de electricidade com base em FER.

Energia solar: geometria solar, características da radiação solar, colectores solar térmicos, sistemas solares térmicos, colectores fotovoltaicos.

Bioenergia: biomassa, biocombustíveis, recursos, transformação, tecnologias de conversão, concorrência com outros sectores, espécies infestantes, Fischer-Tropsch.

Geotermia: natureza dos recursos, definição e classificação dos sistemas, exploração e utilização (térmica e eléctrica), impactos ambientais.

6.2.1.5. Syllabus:

General characterization of the world, European and Spanish energy situation.

Infrastructure of energy production systems.

Wind, solar thermal and photovoltaic, geo (thermal) and bio (mass).

Wind energy: applications of technology, maturity, balance sheets, current figures, objectives, prospects, wind farms, contribution to electricity production based on renewable energy.

Solar Energy: solar geometry, characteristics of solar radiation, solar thermal collectors, solar thermal systems, photovoltaic collectors.

Bioenergy: biomass, biofuels, resources, transformation, conversion technologies, competition with other sectors, weed species, Fischer-Tropsch.

Geothermal: nature of resources, definition and classification of systems, exploitation and use (thermal and electrical), environmental impacts.

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

São analisados os documentos e as estatísticas que permitem conhecer o estado actual e as tendências da produção e consumo de energia primária e final.

É realizada uma abordagem sobre a caracterização da fonte de energia quanto a: origem, estrutura, potencialidades físicas e químicas intrínsecas, variabilidade natural, rendibilidade de produção/exploração em função da capacidade de adaptabilidade.

São abordados os fundamentos da energia cinética para a compreender como é feita a conversão em energia mecânica, quais os factores de que depende e qual a influência dessas variabilidades ou intermitências no rendimento termodinâmico e as implicações deste no rendimento económico-financeiro. Esta mesma sequência dos fundamentos para as aplicações é utilizada na energia solar térmica, fotovoltaica, na energia produzida a partir da queima da biomassa e na que é aproveitada com base nas diferenças de temperatura existentes no subsolo (em particular em zonas termais, como a região de Viseu).

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

Documents and statistics that allow knowing the current status and trends of primary and final energy production/conversion and consumption/use are analyzed .

Origin, structure, intrinsic physical and chemical potential, natural variability, production/ exploitation profitability versus of adaptability capacity are discussed. An approach to the characterization of the source of energy is made in what concerns the fundamentals of kinetic energy in order to understand how it's done its conversion into mechanical energy , which depends on the factors that influence and how these variability or intermittency in thermodynamic efficiency and the implications of the economic and financial performance .

This same sequence of fundamentals for applications is used for solar thermal, photovoltaics, energy produced from the combustion of biomass and the one that is utilized taking advantage of the temperature differences in the subsoil (especially in wells areas, such as the region of Viseu).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Para além de sessões expositivas e demonstrativas, serão realizados trabalhos experimentais orientados para questões suscitadas pelas unidades de produção protocoladas. Realizar-se-ão sessões moderadas com a presença de convidados representantes do sector produtivo e serão efectuadas visitas técnicas, a uma central termoeléctrica, a uma central de cogeração, a uma unidade de aquecimento doméstico e a unidades de produção de sólidos bioenergéticos, (peletes).

À avaliação das competências qualificada de suficiente terá a correspondente quantificação de 10 valores em 20 possíveis. Será sustentada por uma prova de avaliação de aquisição de conhecimento escrita, (75%) e complementada pelo relatório da visita técnica (25%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In addition to exhibition and demonstration sessions, experimental works oriented to issues raised by the units of production will be realized. Held will moderate sessions attended by invited representatives of the productive sector and technical visits will be carried out at a thermal power plant, a cogeneration plant, a unit of domestic heating and bioenergy production units solids (pellets) .

In the evaluation of qualified skills enough to have corresponding quantification of 10 out of 20 possible. Will be supported by an assessment test for acquisition of writing (75%) and supplemented by the report of the technical visit (25%) knowledge.

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

A utilização de problemáticas realistas, devidamente enquadradas na envolvente produtiva do sector e relatadas pelos próprios protagonistas, pode permitir um triplo sucesso de transferência de conhecimento: - para o tecido produtivo envolvente, na medida que reporta as experiências reais vivenciadas e que tem no retorno o potencial intelectual e de reflexão da comunidade da UC; - para os docentes que na interacção, adquirem enriquecimento profissional, pessoal e lhes permite otimizar a transferência de conhecimento ao ser suportado por situações reais e concretas, o que faculta a motivação, interesse e receptividade por parte dos alunos; - para os alunos, que percebem melhor ao visualizarem, acompanhar e interagir com problemas reais, auxiliando-os na interiorização do potencial do “combinado de soluções energéticas sustentáveis FER”, para a supressão de restrições do novo paradigma energético.

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

The use of realistic problems, properly framed in productive environment sector and reported by the protagonists, can allow a triple success of knowledge transfer: - to the surrounding tissue production, as it reports the actual lived experience and in return we have the intellectual and reflection of the UC community potential; - for faculty that interaction acquire professional, personal enrichment and allows them to optimize the transfer of knowledge to be supported by real, concrete situations, which provides the motivation, interest and receptivity the students; - for students who perceive better to visualize, monitor and interact with real problems, helping them to internalize the potential of "sustainable energy solutions combined ERF", for the abolition of restrictions of the new energy paradigm.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Bent Sørensen, "Renewable Energy Conversion, Transmission and Storage", Elsevier
Chakraverty, A., Mujumdar, A., Raghavan, G., Ramaswamy, H., 2003, "Handbook Postharvest of Technology", Marcel Dekker Inc, 883p.
El Bassam, N., 2010, "Handbook of Bioenergy Crops", Earthscan
Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment, William E. Glassley, The Energy Institute, University of California, Davis, USA and Geologisk Institut, Aarhus University, Denmark
Klass, D., 1998, "Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals", Academic Press, 651p.
Pimentel, D., 2008, "Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems", Editor David Pimentel, College of Agriculture and Life Sciences of Cornell University, NY, 504p.
Pinho, C., 2010, "Gestão de Energia Térmica", Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto, 315 p.
Speight, J., 2008, "Synthetic Fuels Handbook. Properties, Process and Performance", McGraw-Hill Companies Inc., 421p.*

Mapa IX - Fenómenos de Transferência I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fenómenos de Transferência I

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

João Luís Monney de Sá Paiva (horas de contacto: 0)

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

N/A

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

Utilização de conceitos da área da mecânica de fluidos e a sua aplicação a situações complexas. Dimensionamento e sensibilidade perante os diversos critérios ao dispor do projectista.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Use of concepts from the field of fluid mechanics and its application to complex situations. Design and feeling on the various criteria available to the designer.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos de Termodinâmica: escoamentos isotérmicos e sua aplicação na dinâmica de fluidos. Redes de fluidos: redes de fluidos incompressíveis e redes de gases. Escoamentos gás-sólido: fluidização e transporte pneumático.

6.2.1.5. Syllabus:

Fundamentals of Thermodynamics: isothermal flow and its application in fluid dynamics. Fluid networks: networks of incompressible fluids and gas networks. Gas-solid flows: fluidization and pneumatic transport.

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

Esta unidade curricular pretende dar a conhecer os vários fenómenos envolvidos nos processo de transporte incipiente e pneumático. Para se compreender o funcionamento de redes de distribuição e de transporte, bem como de dispositivos que utilizam a fluidização e o transporte de sólidos, é necessário construir uma base de conhecimentos essenciais. Para o efeito é necessário conhecer a composição e propriedades dos diferentes fluidos utilizados no transporte de energia, quer química, quer térmica. É necessário estudar o ar como fluido de transporte e ser capaz efectuar balanços de massa, de quantidade de movimento e de energia aos fluidos utilizados, bem como à mistura do ar com substâncias noutras fases (líquida e sólida).

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

This course aims to raise awareness of the various phenomena involved in the incipient and pneumatic conveying processes. To understand the operation of distribution and transport networks, as well as devices that use fluidization and transport of solids, it is necessary to build a foundation of essential knowledge. For this purpose it is necessary to know the composition and properties of different fluids used in the transport of energy, either chemical or thermal. It is necessary to study the air as a transport fluid and to be able to perform mass, momentum and energy balances to the fluids used, as well as to mixtures of air with other substances, under different phases (liquid and solid).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia a utilizar será baseada no método de exposição por diapositivos e visionamento de vídeos relativos aos assuntos abordados. Haverá a resolução de exercícios de âmbito teórico-prático bem como prático. Finalmente serão implementados trabalhos de pesquisa ou uma componente prática de laboratório para os assuntos que aí possam ser demonstrados e trabalhados. A avaliação será baseada numa prova escrita, nas componentes práticas de pesquisa e laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology to be used will be based on exposition methods by viewing slides and videos of the subjects covered. There will be exercises to solve theoretical and practical scope problems as well as practical or lab ones. Finally research activities will be implemented or a lab practice concerning the subjects that will allow such treatment. The assessment will be based on a written paper examination, the components of research and lab practices. The quality of participation of students in classes will be taken into consideration by means of a continuous assessment.

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

As metodologias de ensino adoptadas procuram promover a participação activa dos alunos nas aulas, incluindo nas aulas teóricas que, tradicionalmente, são mais expositivas. Este envolvimento nas aulas teóricas será assegurado através do incentivo para que os alunos efectuem um estudo prévio dos assuntos a abordar, o qual fomentará a discussão dos assuntos expostos durante as aulas. Nas aulas teórico-práticas e de práticas laboratoriais fomentar-se-á o trabalho independente do aluno (na resolução dos exercícios propostos e na realização dos trabalhos práticos), o que reforçará o processo de aquisição das competências da unidade curricular. A realização e apresentação de um trabalho de pesquisa sobre temas diversos e mais específicos irá trazer uma dinâmica de conhecimento mais alargado e permitirá

abordar e discutir outras áreas relacionadas. No laboratório poderão praticar-se, observar-se e discutir-se as técnicas aplicadas.

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

The teaching methodologies adopted seek to promote the active participation of students in class, including the lectures, which traditionally are more expository. This involvement in the lectures will be ensured by encouraging students to carry out a preliminary study of issues to address, which will encourage discussion of the issues exposed during lessons. In theoretical-practical and laboratory classes the student independent work will be fostered (in solving the proposed exercises and carrying out practical work), which will enhance the process of acquiring the skills of the course. The completion and submission of a research on various and more specific topics will bring a broader dynamic of knowledge and will address and discuss other related areas. In laboratory practice the techniques applied will be used, observed and discussed.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*D. Kunii, O. Levenspiel, "Fluidization Engineering", Butterworth-Heinemann; 2nd ed., 1991.
G.Klinzing, F. Rizk, R. Marcus, L. Leung, "Pneumatic Conveying of Solids: A theoretical and practical approach", Springer; 3rd ed., 2010.
L.- S. Fan, C. Zhu, "Principles of Gas-Solid Flows", Cambridge, 2005.
Munson, , Bruce R., "Fundamentals of Fluid Mechanics", 6th Edition, Wiley, 2009.
Peube, Jean- Laurent, "Fundamentals of Fluid Mechanics and Transport Phenomena", 7th ed., Wiley, 2009.
White, F., "Fluid Mechanics", 7th ed., McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering, 2010.*

Mapa IX - Fenómenos de Transferência II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fenómenos de Transferência II

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

Carlos Alberto Catorze Pereira (horas de contacto: 0)

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

N/A

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

Habilitar à realização de balanços em situações domésticas e industriais. Conhecimento da legislação. Realização de trabalhos em torno da produção de energia de base alternativa ou renovável.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Enabling balances in domestic and industrial situations. Legislation knowledge. Assignments done related the production of energy from alternative or renewable sources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Transferência de calor e massa: aspectos difusivos e convectivos.
Psicrometria.
Climatização e comportamento térmico de edifícios.
Aplicação do RCCTE: Regulamento para a Caracterização e Comportamento Térmico de Edifícios.*

6.2.1.5. Syllabus:

*Heat and mass transfer: convective and diffusive aspects.
Psychrometry.
HVAC and thermal behavior of buildings.
Application of Building regulations (RCCTE): Regulations for the Characterization and Thermal Behaviour of Buildings.*

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

Nesta unidade são abordadas as transferências de energia sob a forma de calor e massa. As leis e mecanismos que caracterizam estas transferências são apresentados de forma aplicada, de modo que habilite o aluno a aplicá-las em situações correntes, sem que haja necessidade de definição ou estabelecimento de condições de funcionamento controladas. O estudo dos mecanismos de condução e

convecção na transferência de calor apresenta semelhanças com o estudo dos mecanismos de difusão e convecção na transferência de massa. A secagem, em particular, aliada à componente do conhecimento relativo às condições do ar atmosférico, surge como um processo de transferência de massa de grande aplicação, sendo abordada em profundidade. A avaliação global de casos complexos de transferência de calor é feita por analogia com o conceito de resistência associado à transferência de energia elétrica. A mesma analogia é utilizada no tratamento dos casos que envolvem a transferência de massa difusiva e convectiva.

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

This curricular unit addresses the transfer of energy in the form of heat, mass and electricity. The laws and mechanisms that characterize these transfers are presented. Module I focuses on heat and mass transfer, which are governed by similar laws. Indeed, the study of the mechanisms of conduction and convection in heat transfer is analogous to the mechanisms of diffusion and convection in mass transfer. The drying process is as one mass transfer process with broad application and, coupled with the knowledge concerning the conditions of atmospheric air, is a process of mass transfer with large application being, therefore, addressed in depth. The evaluation of complex cases of heat transfer is made by analogy to the concept of resistance associated with the transfer of electricity. The same analogy is used in the treatment of cases involving diffusive and convective mass transfer.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia apresentada será baseada no método de exposição por diapositivos e visionamento de vídeos relativos aos assuntos abordados. Haverá a resolução de exercícios de âmbito teórico-prático bem como prático. Finalmente serão implementados trabalhos de pesquisa e/ou uma componente prática de laboratório para os assuntos que aí possam ser demonstrados e trabalhados. A avaliação será baseada numa prova escrita, nas componentes práticas de pesquisa e laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology presented is based on the method of exposure by viewing slides and videos of the subjects covered. There will be exercises to solve theoretical and practical scope problems as well as practical or lab ones. Finally research activities will be implemented or a lab practice concerning the subjects that will allow such treatment. The assessment will be based on a written paper examination, the components of research and lab practices. The quality of participation of students in classes will be taken into consideration by means of a continuous assessment.

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

A exposição teórica dos diversos conceitos associados à unidade curricular permitirão a apresentação, explicação e conhecimento das diversas áreas abordadas. Estes conceitos poderão ser reforçados e aprendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação em laboratório. A pesquisa de temas diversos e mais específicos irá trazer uma dinâmica de conhecimento mais alargado e permitirá abordar e discutir outras áreas relacionadas. No laboratório poderão praticar-se, observar-se e discutir-se as técnicas aplicadas e os resultados reais obtidos.

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

The theoretical exposition of the various concepts associated with the course will allow the presentation, explanation and understanding of the various areas addressed. These concepts can be reinforced and seized more easily with the use of problem solving and its implementation in the laboratory. The research of different and more specific topics will bring a broader dynamic of knowledge and will address and discuss other related areas. In the laboratory the techniques applied may be put in place, observed and discussed.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Bergman, T., Lavine, A., Incropera, F. e DeWitt, D. (2011). Fundamentals of heat and mass transfer, John Wiley & Sons, Inc.; 7th ed.
Bird, R., Stewart, W. e Lightfoot, E. (2006). Transport Phenomena, John Wiley & Sons, Inc.; 2nd ed.
Çengel, Y. e Ghajar, A. (2011). Heat and mass transfer: fundamentals & applications, 4th ed. New York: McGraw-Hill.
Mujumdar, A. (2006). Handbook of Industrial Drying, 3rd Edition, CRC Press.
Kays, W. e Crawford, M. (1993). Convective Heat and Mass Transfer McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 3rd ed.
Treybal, R. (1981). Mass Transfer Operations, 3rd Edition, McGraw-Hill International Editions.
Welty, J., Wicks, C., Rorrer, G. e Wilson, R. (2007), Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, Inc.; 5th ed.

Mapa IX - Mecânica Estrutural

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mecânica Estrutural

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

José Luís Soares Esteves (horas de contacto: 0)

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

N/A

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

A disciplina tem como objectivo principal transmitir os conhecimentos básicos de estruturas em aço, bem como as bases teóricas de aspectos de dimensionamento e estabilidade de estruturas. São também objectivos da Unidade Curricular a compreensão dos modelos teóricos e regulamentares aplicáveis à análise e dimensionamento de estruturas metálicas bem como conhecimentos específicos sobre a regulamentação europeia de dimensionamento de estruturas metálicas – Eurocódigos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit aims to convey the basic knowledge of steel structures as well as the theoretical basis of aspects of dimensioning and stability of structures. Are also objectives of the curricular unit the understanding of theoretical models and regulations applicable to the analysis and design of steel structures as well as specific knowledge about the European regulation of design of steel structures – Eurocodes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. INTRODUÇÃO

2. ESTABILIDADE ESTRUTURAL 2.1. Introdução 2.2. Estabilidade de Pórticos Planos - Cálculo de “Cargas Críticas” 2.3. Instabilidade Lateral por Flexão-Torção. Momento Crítico

3. PLACAS E CASCAS 3.1. Definições 3.2. Tipos de Placas e Cascas 3.3. Métodos de Análise 3.4. Exemplos de Placas e Cascas em Estruturas

4. DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS METÁLICAS 4.1. Sistematização das disposições da norma EN1993-1-1 relativas a Pórticos Planos 4.2. Análise Global de Estruturas Metálicas 4.3. Análise de Pórticos

4.4. Classificação do Pórtico 4.5. Imperfeições 4.6. Cálculo dos Esforços de Dimensionamento (vertente geométrica) 4.7. Verificação da Estabilidade de Estruturas 4.8. Dimensionamento de Elementos 4.8.1.

Classificação de Secções 4.8.2. Critérios Gerais de Dimensionamento 4.8.3. Tração 4.8.4. Flexão e Esforço Transverso em elementos restringidos lateralmente 4.8.5. Torção 4.8.6. Compressão 4.8.7. Flexão em elementos não restringidos lateralmente

4.8.8. Flexão Composta

6.2.1.5. Syllabus:

1. INTRODUCTION

2. STRUCTURAL STABILITY 2.1. Introduction 2.2. Stability of portal frames - calculation of critical loads 2.3. Buckling. Critical lateral-torsional buckling moment

3. PLATES AND SHELLS 3.1. Definitions 3.2. Types of plates and shells 3.3. Methods of analysis 3.4. Examples of plates and shells in structures

4. DIMENSIONING OF METALLIC STRUCTURES 4.1. Systematization of the rules for frames present in EN 1993-1-1

4.2. Global analysis of Metallic Structures 4.3. Analysis of frames 4.4. Classification of frames 4.5.

Imperfections 4.6. Determination of loading (geometric view) 4.7. Verification of structural stability 4.8. Dimensioning of member in Steel Structures 4.8.1. Cross-section classification 4.8.2. General criteria for

dimensioning 4.8.3. Axial Force 4.8.4. Flexion and transverse forces in members without lateral torsional buckling 4.8.5. Torsion 4.8.6. Compression 4.8.7. Flexion in members with lateral torsional buckling 4.8.8.

Bending and axial compression

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

Os conteúdos programáticos são organizados de forma a permitir o desenvolvimento gradual das competências a atingir pelos alunos. Nesta unidade curricular são transmitidos conhecimentos ao nível das estruturas por forma a conferir competências aos alunos ao nível da análise e dimensionamento de uma estrutura metálica. Inicialmente são fornecidos conhecimentos sólidos de estruturas, tais como, estabilidade estrutural, análise elástica e plástica de estruturas, imperfeições, análise de 2ª ordem e

posteriormente esses conceitos são aplicados na verificação de estruturas metálicas usando Regulamentação europeia, Eurocódigos. Além destes conteúdos, também são transmitidos conhecimentos sobre placas e cascas e alguns exemplos destes presentes em estruturas.

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

The programmatic contents are organized to allow the gradual development of competencies to be achieved by students. In this curricular unit is transmitted knowledge of structures to give students the skills of analysis and design of metallic structures. Initially we supplied solid knowledge of structures, such as structural stability, elastic and plastic analysis of structures, imperfections and analysis of 2nd order and then these concepts are applied in the verification of steel structures using European regulations, Eurocodes. Besides these contents, are also transmitted knowledge of plates and shells, and present some examples of these structures.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia apresentada será baseada em aulas teóricas, teórico-práticas, práticas e tutoriais. Nas aulas T será feita a exposição dos vários conceitos com utilização do quadro e projector. Posteriormente nas aulas TP são resolvidos exercícios e nas aulas P faz-se a análise de situações reais ilustrativas a fim de fornecer ao aluno conhecimentos e capacidades de compreensão dos métodos expostos nas aulas T. As horas de OT são dedicadas à consolidação dos conhecimentos adquiridos num processo de interacção com o professor e as horas de trabalho autónomo são orientadas para a resolução de problemas propostos com o objectivo de desenvolver nos alunos capacidades para enfrentar situações novas e procurar soluções. A avaliação incide sobre as componentes T,TP,PL e assiduidade/participação nas aulas. A ponderação relativa dos factores referidos distribui-se da seguinte forma: Qualidade da participação-10%; 3 provas escritas realizadas ao longo do semestre-50%; Trabalho TP-40%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology presented is based on theoretical, theoretical-practical, practical and tutorials classes. In theoretical classes the exposure of various concepts with the use of the framework and projector will be taken. Later in theoretical-practical classes are solved exercises and in the practical classes are made the analysis of illustrative real situations in order to provide students with knowledge and skills to understand the methods exposed in theoretical classes.

The hours of tutorial support are dedicated to the consolidation of knowledge in interaction with the teacher and the hours of autonomous work process are oriented towards solving problems proposed with the aim to develop student's ability to cope with new situations and seek their solutions.

The assessment focuses on the T, TP, PL components and assiduity / participation in class. The relative weighting of these factors is distributed as follows: Quality of participation-10%; 3 written tests-50%; TP work-40%.

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

A exposição teórica dos diversos conceitos permitirá a apresentação, explicação e conhecimento das diversas áreas abordadas. Estes conceitos poderão ser reforçados e apreendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação a casos práticos e situações reais a fim de fornecer ao aluno conhecimentos e capacidades de compreensão de métodos que lhe permitam dimensionar uma estrutura metálica e aplicar correctamente a regulamentação portuguesa e europeia para a quantificação de acções e verificação da segurança, tendo em atenção alguns aspectos condicionantes tais como a estabilidade estrutural, deslocamentos, entre outros.

As horas de apoio tutorial são dedicadas à consolidação dos conhecimentos adquiridos num processo de interacção com o professor e as horas de trabalho autónomo são orientadas para a resolução de problemas propostos com o objectivo de desenvolver nos alunos capacidades para enfrentar situações novas e procurar as respectivas soluções.

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

The theoretical exposition of the various concepts allows the presentation, explanation and understanding of the different areas covered. These concepts will be reinforced and seized more easily with the use of problem solving and its application to practical cases and real situations in order to provide students with knowledge and skills of understanding of methods for to dimensioning a metallic structure and correctly apply the Portuguese and European regulations for the quantification of actions and verification of safety, taking into account some constraints aspects such as structural stability, displacement, among others.

The hours of tutorial support are dedicated to the consolidation of knowledge in interaction with the teacher and the hours of autonomous work process are oriented towards solving problems proposed with the aim to develop students' ability to cope with new situations and seek their solutions.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Simões, R., Manual de Dimensionamento de Estruturas Metálicas, Coleção Construção Metálica e Mista, cmm Press, Coimbra 2007

Simões da Silva, L.; Simões, R.; Gervásio, H., Design of Steel Structures, ECCS, Março 2010
Reis, A., Camotín, D., Estabilidade Estructural, McGraw-Hill, Lisboa, 2001
Álvarez, R. A.; Bustillo, R. A.; Martitegui, F. A.; Reales, J. R. A., Estructuras de Acero. Calculo, Norma Basica y Eurocodigo
Hirt, M. A. And Bez, R. – Construction Métallique, Notions Fondamentales et Méthodes de Dimensionnement, Trate de Génie Civil, vol. 10, Press Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1996
Regulamentação
CEN, Eurocode 3: Design of Steel Structures, Part 1-1: General rules and rules for buildings, EN 1993-1-1 2005
CEN, Eurocode: Basis of Structural Design, EN 1990 2002
CEN, Eurocode 1: Actions on Structures, EN 1991 2004
RSA – Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, INCM, Lisboa, 1986
NP EN 10025, IPQ, 2004

Mapa IX - Sistemas II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas II

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

Olga Maria de Sousa Contente (horas de contacto: 0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto 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 adquiram conhecimentos no âmbito da metrologia;
Compreendam os princípios físicos de funcionamento dos transdutores e suas características;
Saibam seleccionar o sensor apropriado para uma aplicação em particular;
Sejam capazes de proceder ao condicionamento dos sinais para a aquisição de dados e de escolher as respectivas placas de aquisição, procedam à programação e controlo.
Compreendam a estrutura e arquitectura das redes de campo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

One pretends that the pupils acquire knowledge in the scope of the metrology;
Understand the physical principles and functioning of the transducers and its characteristics;
How to select the appropriate sensor for a particular application;
Be capable to proceed with the signal conditioning of the data acquisition module and to choose the respective modules of acquisition, proceed with the programming and control.
Understand the structure and architecture of the field nets

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Metrologia: Medidas nos sistemas físicos; Instrumentos de medida; Análise de erros; Calibração dos instrumentos; Algumas considerações económicas
Sensores e transdutores: Introdução; Características; Sensores de Temperatura; Sensores de Posição; Sensores de Pressão, Força, Binário, Velocidade; Outros
Condicionamento eléctrico de sinal e conversão de dados: Introdução; Adaptação de impedâncias; Pontes de medida; Amplificação; Filtragem; Amostragem e retenção; Conversão de dados; Ruídos nos circuitos eléctricos e electrónicos
Sistemas de aquisição de dados: Introdução; Interfaces para a aquisição por computador; Sistemas de aquisição de dados; Normas de comunicação de dados; Placas de aquisição de dados; Como escolher a placa de aquisição apropriada; Configurações autónomas inteligentes. Data loggers; Software de programação
Redes de campo: Introdução; Vantagens da instrumentação em rede; Estrutura de uma rede; Arquitectura de uma rede;
Introdução ao controlo de processos

6.2.1.5. Syllabus:

1. Metrology

Measurements in the physical systems; Instruments of measure; Error analysis; Calibration of the instruments; some economical considerations on instruments

2. Sensors and transducers

Introduction; Characteristics; Sensors and transducers of Temperature; Position; Pressure, Force, Binary, Speed; Other sensors

3. Electric signal conditioning and conversion of data

Introduction; Adaptation of impedances; Bridges; Amplification; Filtering; Sampling and retention; Conversion of data; Noises in electric and electronic circuits

4. Data acquisition systems

Introduction; Interfaces; Data acquisition systems; Norms of communication of data; Data acquisition modules; How to choose a module for the appropriate acquisition?; Intelligent autonomous configurations. Data loggers; Software

5. Nets of field

Introduction; Advantages of the instrumentation in net; Structure and Architecture of a net;

6. Introduction to the control of processes

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

Nesta unidade curricular aprofundam-se os conhecimentos de metrologia, sensores e transdutores, sistemas de aquisição de dados e instrumentação inteligente. O que permite seleccionar e utilizar transdutores e placas de aquisição de modo a construir cadeias de medição e controlo e proceder ao tratamento de dados.

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

This curricular unit transmits more knowledge related to metrology, sensors and transducers, data acquisition systems and intelligent instrumentation. This knowhow allows to select and to use transducers and acquisition modules in order to construct measurement and/or control systems and to proceed with the data handling.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A apresentação dos conteúdos programáticos é geralmente realizada recorrendo aos métodos expositivo e/ou interrogativo, o que proporciona a aquisição e um primeiro contacto com conceitos fundamentais ao desenvolvimento de competências. A implementação destes métodos é auxiliada através de meios audiovisuais e software diverso de simulação e optimização. A relevância destes conceitos é evidenciada pela aplicação do método cognitivo, através da realização de demonstrações durante as aulas e da realização de trabalhos práticos nos laboratórios. Nestes, é facultado aos formandos o contacto com componentes correntes e normalizados, sensores e transdutores, equipamentos de medição e sistemas de aquisição de dados.

Os critérios de avaliação:

50% Exame

15% Três fichas práticas individuais.

25% Um trabalho de grupo

5% Três fichas teóricas.

5% Presenças

Os alunos que não beneficiem de nenhum estatuto especial, terão que frequentar 75% das aulas leccionadas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The presentation of the contents generally is carried through appealing to the expositive and/or interrogative methods, which provides a first contact with basic concepts in order to develop abilities. The implementation of these methods is assisted with projection systems and diverse software for simulation and optimization. The relevance of these concepts is evidenced by the application of the cognitive method, through the accomplishment of demonstrations during the lessons and of the accomplishment of practical works in the laboratories. In these, the formants contact with current and normalized components, sensors and transducers, measurement equipment and data acquisition systems.

The evaluation criteria:

50% Examination.

15% Three practical fiches.

25% Group work.

5% Three theoretical fiches.

5% Presences - the students, who do not benefit of any special statute, will have to be present in 75% of the lessons.

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

Os conceitos poderão ser reforçados e apreendidos mais facilmente com o recurso à resolução de exercícios e à sua aplicação em laboratório.

A responsabilidade de execução das fichas práticas é atribuída a cada aluno individualmente. Pretende-se

com este procedimento fomentar uma participação activa, desenvolver as capacidades e competências de cada formando, permitindo uma proximidade suficiente a cada indivíduo com componentes e circuitos eléctricos e equipamentos de medição, para que esteja ciente de todos os aspectos relevantes. O trabalho autónomo e de grupo dos alunos têm como objectivos desenvolver capacidades para enfrentar situações novas e de aplicação real, sendo auxiliado e orientado durante o horário de apoio e de interacção com o professor

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

The concepts could more easily be strengthened and be apprehended with the resource to the resolution of exercises and its application in laboratory.

The responsibility of execution of the practical fiches is attributed to each pupil individually. It is intended with this procedure to foment active participation, to develop the capacities and abilities of each one, each individual contacts with components, electric circuits and equipment of measurement, so that he can be aware of all the aspects associated with the circuit.

The autonomous and group work of the pupils has as objective to develop capacities to face new situations and of real application, being assisted and guided during the schedule of support by the professor.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apontamentos Teóricos e Práticos de Electrónica e Instrumentação dos docentes

L. Cuesta ; “Electrónica Analógica” , McGraw Hill

Malvino; “Princípios de Electrónica, Vol.1”, McGraw Hill

António Pertence Júnior; “Amplificadores Operacionais e Filtros Activos” , McGraw Hill

Helfrick e Cooper; “Instrumentação Electrónica Moderna e Técnicas de Medição”

J. Dally; “Instrumentation for Engineering Measurements”; John Willey & Sons

Horowitz; “The Art of Electronics”

Buchla e McLachlan; “Applied Electronic Instrumentation and measurement”

David Bell; “Electronic Instrumentation and Measurements”

Ian R. Sinclair; “Sensors and Transducers”; Butterworth Heinemann

Tompkins & Webster; “Interfacing Sensors to the IBM PC”, Prentice-Hall

Fialho, Arivelto Bustamante; “Instrumentação Industrial”; Editora Érica

Mapa IX - Dinâmica de Máquinas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dinâmica de Máquinas

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

Adelino Mendes Cabral Trindade (Horas de contacto: 0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto 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 os conceitos básicos e a terminologia da teoria das vibrações mecânicas que lhes permitam, para além de saber aplicar métodos de determinação das características dinâmicas e da resposta de sistemas mecânicos, saber, também, projectar sistemas mecânicos segundo critérios de comportamento dinâmico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Its intended that students comprehend the basic concepts and terminology of the theory of mechanical vibrations that will enable them, not only to know how to apply methods of determination of the dynamic characteristics and response of mechanical systems, but also to design mechanical systems according to dynamic behavior criteria.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos básicos de matemática: Movimento harmónico. Notação complexo. Funções ortogonais. Movimento periódico. Série de Fourier. Transformadas de Fourier. Integral de Fourier. Vibrações Livres com um grau de liberdade: Vibrações livres sem amortecimento. Resolução das equações diferenciais do movimento. Amortecimento de Coulomb. Determinação da frequência natural. Método de

Rayleigh

Excitação harmónica com um grau de liberdade: Excitação provocada por uma massa desequilibrada. Velocidades críticas de veios rotativos. Resposta à excitação da base. Excitação geral periódica/ resposta de estado estacionário

Isolamento de vibrações. Conceitos básicos

Excitação não harmónica com um grau de liberdade: Força e suporte de excitação não harmónicos

Vibração Livre com n graus de liberdade: Equações diferenciais de movimento. Matriz massa, matriz rigidez e matriz de amortecimento. Frequências naturais e modos próprios. Análise modal

Vibração forçada com n graus de liberdade: Equações do movimento

6.2.1.5. Syllabus:

Basic concepts/Mathematics: Harmonic motion. Complex notation. Orthogonal relations. Periodic motion. Fourier series, integral and transforms. Free Vibration of Single Degree of Freedom Systems. Differential equations of damped free vibration. Solving differential equations of motion. Coulomb Damping. Determining natural frequencies by Rayleigh's energy method. Harmonic excitation of single degree of freedom systems: Excitation due to an unbalanced rotating mass. Critical speed of rotating shafts. Support excitation. General periodic excitation/steady-state response. Vibration isolation. Basics concepts of vibration isolation. Transient vibration from no harmonic excitation: Nonharmonic force excitation. Nonharmonic support excitation. Free vibration of multiple degree of freedom systems: Differential equations of motion. Mass, stiffness and damping matrices. Natural frequencies and modes shapes. Modal analysis. Forced vibration of discrete and lumped-mass systems. Modal analysis: Equations of motion

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

Os conteúdos programáticos apresentados permitem atingir os objectivos de aprendizagem, pois abordam os conceitos considerados fundamentais para a compreensão e análise do comportamento dinâmico dos corpos.

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

The syllabus that will be implemented permits the student to reach the learning objectives, once they include all the fundamental concepts needed to comprehend and analyse the dynamic behavior of bodies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia apresentada será baseada em aulas teóricas, teórico-práticas, tutoriais., utilizando, sempre que se justifique, os meios audiovisuais disponíveis na instituição de ensino. Para além disso, os alunos terão que resolver exercícios práticos de selecção e dimensionamento abrangendo todos os módulos programáticos e, sempre que possível, articular os resultados teóricos com resultados experimentais em laboratório.

A avaliação será baseada em provas escritas, provas orais, componente prática de laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology presented is based on theoretical, theoretical-practical tutorials. Using all media available in educational institution. In addition this, students will have to solve exercises selection and design modules covering all programmatic and, where possible to articulate the theoretical results with experimental results in the laboratory

The evaluation will be based on written tests, oral tests, laboratory practical component and also based on continuous evaluation of the quality of participation

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

Devido à natureza da unidade curricular, que implicitamente transmite novos conceitos articulando-os com os já adquiridos em outras unidades no estudo e análise de situações reais no campo da engenharia, verifica-se a necessidade de aulas de natureza expositiva complementadas com aulas de natureza prática. As aulas de natureza laboratorial têm como objectivo ajudar na análise, assimilação e aplicação dos conceitos adquiridos. O acompanhamento individualizado dos alunos, em conformidade com as orientações do acordo de Bolonha, justifica a realização de aulas de orientação tutória

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

Due to the nature of the course, which implicitly conveys new concepts articulating them with already acquired in other units in the study and analysis of real situations in the field of engineering, there is a need for teaching expository in nature supplemented by practical classes. The nature of laboratory classes aim to help in the analysis, assimilation and application of acquired concepts. Monitoring individual student in accordance with the guidelines of the Bologna agreement, justify the need for guidance lessons mentoring

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Vibration of Mechanical and Structural Systems. M.L.James/G.M.Smith. ISBN:0-06-043261-6
Rao, Singiresu S.;Mechanical Vibrations. ISBN: 0-13-048987-5
Kelly, S. Graham;Fundamentals of mechanical vibrations. ISBN: 0-07-911533-0
Meirovitch, Leonard;Elements of vibration analysis. ISBN: 0-07-041342-8
William T. Thomson;Vibration theory and aplications. ISBN: 0-04-531003-3

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Com a implementação do Processo de Bolonha o aluno assume um papel principal, como construtor da sua própria estrutura de conhecimento e na aquisição de competências. Ao professor cabe-lhe a responsabilidade de criar condições que levem os alunos a aprender e a estimular a sua necessidade de aprender. Os docentes fazem uso de recursos diversificados, como são o caso das tecnologias de informação e comunicação, de visitas de estudo ou de actividades experimentais. Existe igualmente a preocupação de motivar e direccionar os alunos para a realização de trabalho autónomo, hábito que será determinante para a aprendizagem ao longo da vida. Aos alunos são proporcionadas condições de participação activa, envolvendo as suas percepções e espírito crítico, nas várias vertentes do processo de ensino e aprendizagem. A interacção em grupo e a realização de trabalhos de natureza prática conferem igualmente aos estudantes competências determinantes para o seu futuro desempenho profissional.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

With the implementation of the Bologna process, the student assumes the main role as a builder of its own structure of knowledge and skills. The lecturer has the responsibility to create conditions that lead the students to learn and to stimulate their own need to learn. The faculty makes use of different resources, such as information and communication technologies, study visits or experimental activities. There is also the concern to motivate and to guide the students to the execution of autonomous work, a practice that will be critical for their own learning throughout life. Active participation conditions are provided to students, involving their perceptions and critical spirit, in the various aspects of the teaching and learning process. The group interaction and the execution of work with practical nature also give students the skills that are crucial to their future professional performance.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Embora sendo um processo muito subjectivo, a Direcção do Curso tem por estratégia fomentar junto dos docentes que leccionam no ciclo de estudos a análise dos seguintes indicadores: resultados dos inquéritos aos alunos sobre as unidades curriculares, nomeadamente, a questão referente à adequabilidade do n.º de ECTS; cumprimento dos prazos de entrega dos exercícios/trabalhos/relatórios e nível de qualidade dos mesmos; assiduidade ao horário tutorial e fora deste e nível de insucesso escolar.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

Although being a very subjective process, the Graduation Director's strategy is to stimulate among the faculty of the study cycle the analysis of the following indicators: results of the inquiries to the students about the CUs, namely the question of the suitability of the number of ECTS; degree of compliance with deadlines for delivery of assignments/papers/reports and its quality level; attendance to the tutorial classes or attendance in other periods; and the failure level in the several CUs.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Dada a importância da avaliação da aprendizagem, os docentes procuram consciencializar os alunos que os seus resultados dependem e muito da atitude pró-ativa e responsável dos estudantes no decurso das diversas vertentes de trabalho propostas nas unidades curriculares. Os critérios estabelecidos para a avaliação da aprendizagem são tornados públicos no início de cada semestre e devidamente clarificados junto dos estudantes, nomeadamente no que respeita aos diversos tipos de avaliação envolvidos e à sua relação com os objectivos de aprendizagem estabelecidos. Aos estudantes é conferida a oportunidade de transmitirem aos docentes os seus pontos de vista acerca do processo de avaliação em que se encontram envolvidos. Dada a diferente natureza do objectivos de aprendizagem a avaliação assume características de diagnóstico, formativa ou sumativa. Os docentes assumem uma atitude reflexiva face aos resultados obtidos e debatem-nos com os estudantes, tendo por meta a melhoria de processos.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

Given the importance of the learning assessment, the faculty seeks to raise awareness among students where, as a result of the paradigm shifts, their results depend on the very pro-active attitude and the responsible participation of the students, regarding various strands of proposed works in the curricular units. The criteria for the learning assessment are made public at the beginning of each semester and properly clarified to the students, in particular as regards to the different types of assessment involved and their relation to the learning objectives. One gives to the students the opportunity to transmit to the lecturers their points of view about the evaluation process in which they are involved. Given the different nature of the learning purposes of the assessment assumes diagnostic characteristics (formative or summative). The lecturers undertake a reflective view of the results and discuss them with the students, with the goal to improve the process.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

O facto de ser solicitado aos estudantes que assumam uma aprendizagem activa permite o recurso a metodologias de ensino que lhes desenvolvam competências usadas na investigação científica. Os docentes estimulam a construção do conhecimento em lugar da sua transmissão, sendo que a forma como os conteúdos programáticos são apresentados, motivando o debate e a intervenção dos estudantes, contribui para a formação gradual de uma vocação de pesquisa.

A resolução de problemas constitui também uma forma de estimular esta vertente ao desenrolar-se em várias fases, tais como: a análise da situação em causa, a selecção de dados relevantes, a construção de hipóteses de resolução, a escolha de uma delas e a análise dos resultados obtidos. A componente de índole experimental e/ou aplicada constitui um ponto de partida de sucesso no que respeita à aquisição de competências de investigação científica.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

Students are requested to get enrolled in an active learning process. This allows the use of teaching methodologies that develop the essential skills required to scientific research. Faculty stimulates knowledge construction instead of knowledge transmission. The way topics are presented – regarding data acquisition, discussion and participation, hypotheses formulation and verification, also contributes to gradually develop research competences. Problem solving is also a way to stimulate these abilities by following several stages, such as: the analysis of the subject problem, selection of relevant data, construction of alternative solving methodologies and identification of the optimal one, and critical analyses of the results. The experimental and/or applied component is a successful starting point to scientific research.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency			
	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	4	4	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	4	2	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	2	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

Na grande maioria das unidades curriculares o sucesso escolar é elevado. No ano lectivo de 2012/13 as unidades curriculares com menor taxa de aprovação foram “Sistemas I” e “Tecnologia das Ligações”, com cerca de 60%. Na unidade curricular de “Dissertação-Projecto/Estágio” os alunos têm mostrado alguma dificuldade em concluir o trabalho no prazo estipulado.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

Almost all the courses have high academic success. In the academic year of 2012/13 the courses with lower pass rate were "Systems I" and "Linkages Technology", with about 60%. In the course of "Dissertation-Project/Internship" students have shown some difficulty in completing the work in schedule.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

O departamento preocupa-se, desde há longos anos, em reflectir com reuniões periódicas de docentes sobre as causas subjacentes ao fenómeno do insucesso, bem como sobre a utilização dos meios e a implementação dos métodos mais adequados para o combater. Com efeito, o DEMGI tem implementado medidas que visam combater/evitar o insucesso escolar, nomeadamente: acções de formação pedagógica; reuniões regulares, por área, para discussão de abordagens didácticas; organização da avaliação no sentido de garantir um espaçar das provas escritas, ajudando os alunos numa gestão eficiente do tempo de estudo e na dinamização do trabalho ao longo do curso, através da resolução de exercícios/trabalhos fora do período lectivo, permitindo um melhor acompanhamento das matérias. Ao nível da Dissertação tem-se incentivado os alunos a criarem rotinas de trabalho por forma a garantirem um progresso regular dos seus resultados, promovendo uma maior frequência nos contactos com os orientadores.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The department arranges regular meetings with the faculty about the causes that underlie the phenomenon of failure, as well as on the use of resources and implementation of the most appropriate methods to combat it. Indeed, the department has implemented measures to combat/prevent school failure, namely, the definition of an evaluation system that allows a time break between written tests, trying that students are able to efficiently manage study time and at the same time promote autonomous work, by solving exercises/works outside classes, allowing better tracking of materials. In terms of Dissertation we have encouraged students to attend meetings with their supervisors more frequently.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability	
	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	75
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	12.5
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	75

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.

*LAETA - Laboratório Associado de Energia Transportes e Aeronáutica – Classificação: Excelente.
 CEMUC - Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra – Classificação: Excelente
 CEFT - Centro de Estudos de Fenómenos de Transporte – classificação: Excelente
 INEB - Instituto de Engenharia Biomédica – classificação: Excelente
 IEETA - Instituto de Engenharia Electrónica e Temática de Aveiro – classificação: Muito Bom
 ISISE - Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering – classificação: Muito Bom*

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark.

*LAETA - Associated Laboratory for Energy, Transport and Aeronautics - Rating: Excellent
 CEMUC - Center of Mechanical Engineering, University of Coimbra - Rating: Excellent
 CEFT - Center for the Study of Transport Phenomena - Rating: Excellent
 INEB - Instituto de Engenharia Biomédica - Rating: Excellent
 IEETA - Institute of Electronics Engineering - Aveiro - Rating: Very Good
 ISISE - Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering - Rating: Very Good*

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

101

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Nos últimos 5 anos as publicações relevantes incluem:

95 publicações em congressos internacionais

1 tese de doutoramento

Publicações dos alunos no âmbito dos trabalhos de Dissertação:

1 publicação no 1st International Congress on Bioenergy, 2013, Portalegre

2 publicações no 21st European Biomass Conference and Exhibition, 2013, Copenhagen

1 publicação no 5th International Congress of Energy and Environment Engineering and Management (CIEM), 2013, Lisbon

2 publicações no 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental Systems, 2013, Dubrovnik

2 publicações no 22nd International Congress of Mechanical Engineering, pp. 6742-6752, 2013, Ribeirão Preto, SP, Brasil

7.2.3. Other relevant publications.

Over the past 5 years relevant publications include:

95 publications in international conferences

1 PhD thesis

Publications of the students within the Dissertation work:

1 publication in the 1st International Congress on Bioenergy, 2013, Portalegre

2 publications in the 21st European Biomass Conference and Exhibition, 2013, Copenhagen

1 publication in the 5th International Congress of Energy and Environment Engineering and Management (CIEM), 2013, Lisbon

2 publications in the 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental Systems, 2013, Dubrovnik

2 publications in the 22nd International Congress of Mechanical Engineering, pp. 6742-6752, 2013, Ribeirão Preto, SP, Brasil

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As actividades científicas, tecnológicas e artísticas têm um impacto positivo na valorização e no desenvolvimento económico:

- Aumento da notoriedade do IPV, do ciclo de estudos, do seu Centro de Investigação e de cada um dos docentes através da referência nas diferentes bases de dados bibliográficas científicas internacionais;

- A investigação científica permite a melhoria da qualidade do ensino, podendo os docentes incluir de alguma forma os novos conhecimentos adquiridos nas aulas que ministram;

- Possibilidade de transmitir e utilizar os novos conhecimentos em programas de consultoria para empresas da região, o que se traduz numa mais-valia para o tecido empresarial.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The scientific, technological and artistic activities have a positive impact on the valorization and economic development:

- Increased notoriety of the IPV, the study cycle, its Research Centre and each of the faculty members through the references from the different international scientific bibliographic databases;

- Scientific research allows improving the quality of education, through the inclusion of the new knowledge acquired by the faculty elements in their lectures;

- Ability to transmit and use new knowledge in consulting programs for companies in the region, consisting of an asset to the business community.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

As actividades desenvolvidas no ciclo de estudos integram-se muitas vezes em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais. Destacam-se as seguintes:

- Integração de vários docentes, no âmbito do respectivo doutoramento, em projectos de investigação nacionais;

- Conferências organizadas pelo DEMGI e/ou pelos núcleos de alunos, em parceria com o departamento e com a participação de diversas empresas da região;

- Formação no âmbito de programas de entidades parceiras, tal como a ADIV, com a qual o IPV tem

protocolos e com o IEFP, com o qual a ESTGV estabeleceu um protocolo no âmbito de um CET;
- Dinamização do projecto Shell Eco-Marathon, que conta com a participação de docentes e alunos;

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The activities carried out in the study cycle are often integrate in projects and/or national and international partnerships. Some of the activities that stand out are:

- *Integration of several faculty elements, in the scope of their PhD, in national research projects;*
- *Conferences organized by DEMGI and/or the Students Representative Council, in partnership with the department and with the participation of several companies in the region;*
- *Training programs for partner organizations, such as ADIV and IEFP;*
- *Development and improvement of the Shell Eco-Marathon project, which includes the participation of faculty and students;*

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

O departamento monitoriza permanentemente as actividades realizadas pelos docentes; essa tarefa cabe ao director de departamento que as autoriza e pede parecer/autorização aos órgãos competentes da ESTGV (Presidência e/ou Conselho Técnico Científico). Os resultados da monitorização são periodicamente analisados, ou pelo director de departamento e/ou pelos docentes envolvidos nas diversas actividades, no sentido de se poderem implementar acções correctivas e/ou melhorias em acções/actividades futuras.

A monitorização das actividades científicas desenvolvidas por docentes que se encontram em Centros de Investigação externos ao Instituto Politécnico de Viseu é da responsabilidade desses mesmos centros.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The department monitors continuously the activities undertaken by faculty; this task is of the department director responsibility that authorizes those activities and requests the opinion/authorization to the competent assemblies of ESTGV (Chair and/or Technical Scientific Council). The results of monitoring are reviewed periodically, by the department director and/or by the faculty involved in the several activities, in order to implement corrective actions and/or improvements in future activities.

Some faculty elements are integrated in research centers external to the Polytechnic Institute of Viseu. Thus, the monitoring of the research activities developed in connection to those research centers is performed by these centers.

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.

Desenvolvimento de equipamento cénico para o grupo ACERT, em Tondela – realização dos projectos “A Viagem do Elefante” e o “Golpe de Asa”;

Auditoria ao equipamento de elevação de bisturis no Hospital de S. Teotónio de Viseu;

Auditoria a equipamento de escavação de uma central de britagem;

Ensaios mecânicos de determinação de resistência à ruptura de ampolas (LABSFAL);

Assessoria na apresentação de um projecto QREN na área da certificação de combustível e na eficiência térmica de caldeiras domésticas à empresa METLOR;

Desenvolvimento de equipamento para realização de testes de resistência e impacto de equipamento de protecção desportivo – empresa SAKPROJECT;

Desenvolvimento de equipamento e método para aumentar a densidade óssea craniofacial, trabalho feito em colaboração com a universidade de Nova Iorque (patente nº US2010/0092916 A1);

No que respeita a formação avançada refere-se a participação de alguns docentes nas parcerias com a ADIV.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

Development of stage equipment for the ACERT group in Tondela - implementation of the projects “A Viagem do Elefante” e o “Golpe de Asa”;

Audit of lifting scalpels equipment at the Hospital of St. Theotonius Viseu;

Audit to an excavation equipment in a crushing plant;

Mechanical tests to determine resistance to breakage of ampoules (LABSFAL);

Advising, to the company METLOR, on the presentation of a QREN project in the area of fuel certification and thermal efficiency of domestic boilers;

Development of equipment for conducting tests and impact resistance of protective sports equipment - company SAKPROJECT;

Development of equipment and method for increasing the craniofacial bone density - work done in

collaboration with New York University (patent n° US2010/0092916 A1);
Regarding advanced training, it must be referred the involvement of some faculty in partnerships with ADIV.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

O Departamento continua a promover a realização de projectos, consultoria e prestações de serviços, a fim de estabelecer e reavivar parcerias que fortalecem a relação com a indústria da região. Simultaneamente, o departamento continua a organizar eventos de divulgação de actividades científicas e tecnológicas, onde se estreitam os laços entre a ESTGV e a comunidade empresarial. Participa igualmente em feiras temáticas da região, como por exemplo Expotec e Enervida. No âmbito do clube de rádio-modelismo são promovidas diversas actividades nomeadamente na área do projecto/selecção e fabrico de componentes a integrar nos modelos. Mantém-se a colaboração com a ADIV, com o objectivo de apoiar o desenvolvimento da região de Viseu nos domínios da investigação, ensino e formação. Em relação à actividade artística, o departamento tem apoiado a instituição ACERT na área do desenvolvimento de artefactos cénicos, dos quais se destaca a “A Viagem do Elefante” e o “Golpe de Asa”.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The Department continues to promote the implementation of projects, consultancy and services in order to revive and establish partnerships that strengthen the relationship with the region's industry. Simultaneously, the DEMGi continues to organize events for the promotion of scientific and technological activities, strengthening the tie between ESTGV and the business community. It also participates in thematic exhibitions in the region, such as Expotec and Enervida. In the context of radio modeling club is promoted several activities including project/selection and manufacture of components to integrate the models. The collaboration with ADIV remains, with the aim of supporting the development of the region of Viseu in research, education and training. In relation to artistic activity, the department has been supporting the ACERT institution in the development of scenic artifacts, namely “A Viagem do Elefante” and “Golpe de Asa”.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A promoção da instituição afigura-se vital ao permitir que o meio envolvente conheça as várias vertentes do trabalho desenvolvido. O principal meio de divulgação utilizado é a internet. No sítio da Escola e nas páginas dos Departamentos encontra-se informação atualizada sobre a instituição, os ciclos de estudo e o tipo de ensino ministrado. Em resposta a inquéritos, a maioria dos novos alunos refere que o factor mais importante na sua escolha foi a consulta da internet. Outra iniciativa anual, os Dias Abertos, permite que alunos e professores do 3º ciclo do Ensino Básico e Secundário possam contactar com alunos e professores da instituição e assistir a demonstrações laboratoriais. São promovidas, pela ESTGV e também por iniciativa do DEMGI, ao longo do ano lectivo, sessões de divulgação em Escolas Básicas e Secundárias e em eventos de orientação vocacional. É disponibilizada informação via comunicação social, dirigida aos alunos dos diferentes níveis de ensino.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The promotion of the institution is vital in order to allow the external agents to know the several activities developed. The main channel of advertising used is the internet. The school's website and the department's pages have updated information about the institution, study cycles and the nature of the education that's provided. In response to surveys, the majority of students, who join for the first time the institution, state that the most important factor in their choice was the search from internet. Another annual initiative is the “Open Days” that allows students and teachers of the high school to contact with students and faculty of the ESTGV and attend demonstrations performed in the several laboratories. During each academic year are promoted sessions in elementary and high schools and also in events of vocational orientation. Moreover, information about the institution is provided via the media, addressing the students of the different educational levels.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level	
	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	10
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Como pode ser constatado da análise aos conteúdos programáticos, o plano de estudos melhora o nível de conhecimentos dos alunos, quer pela profundidade como os assuntos são tratados face ao nível da licenciatura, quer pela extensão acrescida;

Objectivos e conteúdos adaptados às necessidades das empresas da região;

Regime de funcionamento adequado à situação dos alunos, que tem dado aos est.-trabalhadores uma oportunidade de aumentar as suas qualificações sem que isso signifique o abandono ou um interregno das suas profissões;

Possibilidade que os alunos têm de escolher o tema de dissertação de entre as três opções disponíveis, independentemente da(s) que, numa dada edição, esteja(m) em funcionamento.

A colaboração da FEUP representa simultaneamente uma mais-valia na formação ministrada e um reconhecimento de que a ESTV e o DEMGi são merecedores de algum crédito, proveniente do conhecimento e das relações existentes há mais de duas décadas de colaboração nos vários níveis de ensino.

8.1.1. Strengths

As the syllabus outlines, there is a student's level of knowledge improvement, either by committing to a higher in depth of subjects compared to the graduate level, or by bringing a new breadth of knowledge;

The goals and content are adapted to the needs of the region's companies;

The working regime has allowed working students, constituting the majority of students who apply to the Masters program, to take advantage of an opportunity to improve their qualifications without implicating, inevitably, the abandon or an interruption of their working status;

The possibility that students have to choose the thesis subject from the three options available, regardless of that or those running under a given edition.

FEUP cooperation is simultaneously an asset in training provided and a recognition that ESTV and DEMGi deserve of some credit from the knowledge and relationships established for more than two decades of collaboration at various levels of activity.

8.1.2. Pontos fracos

A já anteriormente referida condição de estudante-trabalhador da maioria dos alunos introduz claras limitações à obtenção do curso no intervalo de tempo previsto.

8.1.2. Weaknesses

The previously referred condition, characterized by a vast majority of student-worker students introduces clear limitations to obtaining the Master degree in the time provided.

8.1.3. Oportunidades

As áreas de especialidade deste curso são em domínios para os quais a nossa sociedade manifesta desde há muito uma escassez crítica, em domínios de produção de bens transaccionáveis, onde a necessidade de recursos humanos qualificados é uma variável crítica na vida das empresas;

Todos os indicadores apontam para o crescimento dos consumos de energia pelo que, este sector em particular se reveste duma importância que toca, inclusivamente, questões relacionadas com a independência e a autonomia estratégica do País;

A baixa escolarização e formação na área da gestão por parte dos empresários;

As entidades empregadoras valorizam cada vez mais recursos humanos qualificados com conhecimentos específicos atualizados e tecnológicos;

Ligação aos ex-alunos, através da AAAEM;

Existente ligação às empresas da região;

Possibilidade de incrementar a participação do IPV em projetos de I&D devido à existência de actividades de investigação aplicada.

8.1.3. Opportunities

The specialization areas of this study cycle are in sectors for which our society exhibits for a long period of our contemporary history a critical shortage in the fields of tradable goods production, where the need for qualified human resources is a critical variable in corporate life;

All indicators point to a continuous growth of energy consumption so that, for a country that imports almost three parts of its primary energy, this sector is particularly important; also with an inside layer that

*touches, inclusively, issues related to the country's strategic autonomy and independence;
The low level of education and training in management for entrepreneurs;
Employers increasingly value updated with qualified human resources and technological expertise;
Connection to alumni through AAAEM;
Existing close ties to local companies;
Possibility of increasing the participation of IPV in R&D projects due to the existence of applied research activities.*

8.1.4. Constrangimentos

O contexto económico e financeiro do nosso país, com o conseqüente impacto na disponibilidade financeira das famílias, tem feito sentir-se na disponibilidade para suportar os custos de formação; Também a situação no mercado de emprego faz com que muitos ex-alunos sintam como não conveniente, ou como traduzindo um menor empenho na actividade profissional por conta de outrém, a manutenção ou o início de uma actividade de formação académica e, como tal, tendam a reportá-la para o futuro; Aumento da litoralização e do centralismo registados no País, que têm conduzido a um declínio demográfico nas regiões do interior, facto que, aliado à falta de regulação do sistema de ensino superior, poderá condicionar a procura do curso no futuro.

8.1.4. Threats

The economic and financial context of our country, with a consequent impact on the financial status of families, has made an impact at the willingness level in what to bear the costs of training concerns. Also the present state of the labor market means that many students do not feel as convenient, as it may be perceived or reflect a lower commitment in working activities, the maintenance or the beginning of an academic activity and as such, tend to report it for the future. Increased "coastalization" and centralization registered in the country, which have led to a population decline in the inner regions, a fact which, together with the lack of regulation of the higher education system, could constrain demand for the post-graduation in the future.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

- a. pleno funcionamento do Conselho para a Avaliação e Qualidade do IPV (CAQ), responsável pela definição da política e estratégia institucionais de avaliação e qualidade e pela coordenação do sistema interno de garantia da qualidade (sigq)*
- b. constituição de Comissões para AQ (ComAQ), às quais incumbe desenvolver e coordenar o processo de avaliação e acompanhar a implementação do sigq nas Unidades Orgânicas*
- c. um manual de garantia da qualidade elaborado de acordo com os referenciais de qualidade da A3ES e da NP EN ISO 9001:2008*

8.2.1. Strengths

- a. fully function of the Council for Assessment and Quality (CAQ), responsible for the definition of the institutional assessment and quality policy and strategy and the coordination of the internal quality assurance system (iqas)*
- b. setting of Committees for AQ (ComAQ), responsible for developing and coordinating the assessment process and monitoring the implementation of iqas in the organizational teaching and research units*
- c. a quality assurance manual prepared in accordance with the A3ES and NP EN ISO 9001:2008 quality benchmarks*

8.2.2. Pontos fracos

- a. baixa aceitação do novo e complexo modelo institucional sustentado numa cultura de qualidade e de avaliação*

8.2.2. Weaknesses

- a. low acceptance of the complex new institutional model based in a quality and assessment culture*

8.2.3. Oportunidades

- a. possibilidade de participação de estudantes e de personalidades externas de reconhecido mérito na implementação do sigq*
- b. existência de mecanismos adequados de promoção da melhoria contínua do SIGQ*
- c. realização de ações de divulgação e de sensibilização sobre o SIGQ, a sua importância para a organização e sobre padrões de qualidade*

8.2.3. Opportunities

- a. possible participation of students and non-staff personality of recognized merit and prestige in the implementation of the iqas*
- b. existence of adequate mechanisms to promote continuous improvement of IQAS*
- c. dissemination and awareness about the IQAS, its importance and the pursued quality standards in the organization*

8.2.4. Constrangimentos

- a. implementação parcial do SIGQ*
- b. ausência de metas de longo prazo para os objetivos estratégicos*

8.2.4. Threats

- a. parcial establishment of the IQAS*
- b. absence of long-term goals of the strategic objectives*

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Instalações de boa qualidade, construídas de raiz, com espaços e infra-estruturas informáticas adequados ao ensino;
Laboratórios devidamente equipados;
Existência de um Pavilhão Oficinal que dá apoio ao desenvolvimento de projectos curriculares e extracurriculares (Shell Éco-Marathon, Rádio modelismo, etc.);
Disponibilização de espaços físicos adequados ao estudo dos alunos, nomeadamente a biblioteca e salas de aula com funcionamento em horário alargado;
Investimento continuado em bibliografia, equipamentos laboratoriais, materiais e TIC (até ao ano de 2010/2011);
Convite a docentes de outras instituições de ensino superior para integrar os júris das provas públicas de defesa da unidade curricular de Dissertação-Projeto/Estágio.
Protocolo com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para a colaboração e intercâmbio de docentes.

8.3.1. Strengths

Facilities of good quality, with spaces and Information Technology infrastructures suitable for teaching;
Equipped laboratories;
Existence of a mechanical workshop that supports the development of curricular and extracurricular projects (Shell Eco-Marathon, Radio modeling, etc.);
Availability of suitable physical spaces that allows students to study, namely the library and classrooms, with extended opening hours;
Continued investment in bibliography, laboratory equipment, materials and IT (up to 2010/2011);
Invitation of academic staff from other education institutions to integrate juries at the public defense of the curricular unit of Thesis-Project/Internship.
Established protocol with the Faculty of Engineering of the University of Porto for faculty collaboration and exchange.

8.3.2. Pontos fracos

Diminuta ligação ao tecido empresarial e ao setor público.

8.3.2. Weaknesses

Reduced connection to the business community and the public sector.

8.3.3. Oportunidades

Reforçar as parcerias existentes e promover novas parcerias, nomeadamente com o tecido empresarial/organizacional local e regional.
Promover conferências/palestras no ciclo de estudos, convidando ex-alunos a partilhar a sua experiência/percurso profissional.

8.3.3. Opportunities

Strengthen existing partnerships and promote new ones, namely with local and regional business/organizational plant.
Promote conferences/lectures for the different courses, inviting Department Alumni sharing their experience and career knowledge.

8.3.4. Constrangimentos

Perspectiva de limitações orçamentais, que inviabilizam, no futuro próximo, a actualização/renovação em bibliografia, equipamentos laboratoriais, materiais e TIC;
Em consequência da conjuntura económica desfavorável do país, prevê-se uma maior dificuldade no estabelecimento de parcerias, nos moldes em que funcionaram no passado, nomeadamente pela forma como se revelaram instrumentais na criação de oportunidades de contacto profissional entre os ex-alunos e as empresas que, na quase totalidade dos casos, resultaram na criação dum vínculo perene.

8.3.4. Threats

Perspective of budgetary constraints that make it impossible, in a near future, the upgrade/renovation of bibliography, laboratory equipment, materials and IT;
As a result of the unfavorable economic situation of the country, a greater difficulty in establishing partnerships is anticipated, in the same way it worked in the past, namely proving to be instrumental in creating opportunities for professional contact between graduates and corporations that in almost all cases, resulted in the creation of a long lasting bond.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

Corpo docente estável, qualificado, com experiência profissional e com formação avançada;
Docentes habilitados com o grau de doutor ou especialista nas principais especialidades e unidades curriculares leccionadas;
Colaboração dos docentes da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto;
Corpo docente com ligação a diferentes Centros de Investigação e elevada produção científica;
Corpo técnico e administrativo empenhado e adequado às necessidades.

8.4.1. Strengths

Stable and qualified teaching personnel, with professional experience and advanced training;
Qualified faculty with doctoral degrees or specialist in the major specialties and lectured courses;
Collaboration of professors of the Faculty of Engineering of Porto University;
Faculty members connected with different Research Centers and high scientific production;
Dedicated and suitable technical and administrative staff members.

8.4.2. Pontos fracos

Apesar de parte do corpo docente ter desempenhado atividades profissionais ligadas ao setor empresarial, atualmente, apenas um docente possui o título de especialista;
Elevada carga de tarefas administrativas dos docentes dificultando a conclusão dos seus doutoramentos.

8.4.2. Weaknesses

Although part of the Faculty have played professional activities related to the business sector, currently only one faculty element has the title of Expert;
High burden of administrative tasks on Lecturers, hindering the completion of their PhDs.

8.4.3. Oportunidades

Incentivar os docentes que reúnem os requisitos para obtenção do título de especialista;
Dos docentes sem doutoramento a maioria (4) vai terminá-lo a curto prazo (um encontra-se apenas à espera da data da defesa);
Contactos existentes com centros de investigação externos à Instituição;
Projectos de Doutoramento do IPV apoiados pela FCT, PROTEC e PROFAD.

8.4.3. Opportunities

Encourage lecturers to meet the requirements for obtaining the title of specialist;
Most of faculty without doctoral (4) will finish it in the short term (one is just waiting the defense date);
Existence of contacts with external research centers of the institution;
PhD projects of IPV supported by FCT, PROTEC and PROFAD.

8.4.4. Constrangimentos

A sobrecarga de trabalho burocrático/administrativo, em particular dos docentes com funções de direcção/coordenação;
Acumulação do serviço docente com os projectos de doutoramento;
Perspectivas reduzidas de progressão na carreira e incerteza no futuro;
Regulação intermitente e contraditória por parte do Ministério.

8.4.4. Threats

*The burden of bureaucratic/administrative work, particularly to the faculty whose duties include management/coordination;
Accumulation of teaching with PhD projects;
Reduced perspectives for career progression;
Intermittent and contradictory regulation delivered by the Education Ministry.*

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

*Contributo do ciclo de estudos para o desenvolvimento socioeconómico da região, através da formação de quadros técnicos superiores oriundos da própria região;
Número significativo de alunos que estão ou estiveram integrados no mercado de trabalho, reflectindo a procura de novas competências e de novas saídas;
Muitos dos alunos são oriundos de outros percursos académicos;
Bom relacionamento entre docentes e alunos, procurando-se proporcionar a estes o apoio, integração, acompanhamento e aconselhamento adequados;
O regime de funcionamento que tem permitido que estudantes trabalhadores possam conciliar as actividades lectivas com as actividades profissionais;
Existência do Núcleo de Alunos que participa de forma activa nas actividades do DEMGI, colaborando em vários processos (horários, mapas de exames e organização de eventos).*

8.5.1. Strengths

*Contribution of the study cycle for the region's socioeconomic development through the training of senior technicians that are from this region.
Significant number of students who are or have been integrated into the labor market, reflecting the demand for new skills and new outlets;
Many of the students come from other academic backgrounds;
Good relationships between Faculty and students, seeking to provide them support, integration, monitoring and appropriate counseling;
The working regime which has allowed students workers can combine the teaching activities with the profession;
Existence of the Students Representative Council who actively participates in the activities of DEMGI, collaborating in several processes (schedules, assessment maps and scientific events organization).*

8.5.2. Pontos fracos

*Os trabalhadores estudantes sentem dificuldades em conciliar a actividade profissional com os trabalhos relacionados com a unidade curricular de Dissertação-Projeto/Estágio. Em consequência surgem dificuldades de cumprimento dos prazos ou mesmo a interrupção do curso;
Ainda não existe um número de diplomados significativo que permita ao mercado sentir os benefícios de contar entre as suas empresas com profissionais mais qualificados.*

8.5.2. Weaknesses

*Working students have difficulties in reconciling employment with work-related course of Dissertation-Project/Internship. Consequently difficulties arise meeting deadlines or even study cycle interruption arises;
There is still a non significant number of graduates enabling the market to feel the benefits of having among its companies more qualified professionals.*

8.5.3. Oportunidades

*Promover a divulgação das potencialidades e competências do ciclo de estudos;
Carência de recursos humanos qualificados no tecido empresarial;
Elevada procura por parte das empresas de recursos humanos qualificados, reflectida nos bons índices de empregabilidade;
Os dois cursos de licenciatura do departamento cujos diplomados podem prosseguir os estudos no mestrado para adquirirem maiores competências e uma melhor preparação para o mercado de trabalho;
Número, com algum significado, de jovens diplomados que vêm experimentando dificuldades crescentes em encontrar emprego na região.*

8.5.3. Opportunities

*Promoting the spread of potential and skills of the study cycle;
Lack of skilled human resources in businesses community;
High demand of skilled human resources for corporations, reflected in good levels of employability;
The two bachelor degrees of the department whose graduates can continue their studies in Masters to acquire more skills and better preparation for the job market;*

Number of young graduates, with some significance, who are experiencing increasing difficulties in finding employment in the region.

8.5.4. Constrangimentos

*Dificuldades económicas da população para suportar os custos inerentes à frequência do ensino superior;
Maior dificuldade no acesso a apoios sociais (bolsas);
Redução do tecido empresarial da região, fruto da actual crise económica.*

8.5.4. Threats

*Economic difficulties of the population to support the costs of attending higher education;
Greater difficulty in accessing social support (scholarships);
Reduction of the region's business community, the result of the current economic crisis.*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

*Corpo docente afeto a unidades curriculares afins à sua formação;
Recursos tecnológicos de apoio à docência (moodle e equipamentos audiovisuais);
Incentivo à realização de exercícios/trabalhos/relatórios de índole prático/laboratorial/ simulação no âmbito das metodologias de ensino adoptadas nas UCs;
Palestras realizadas por representantes de empresas e por ex-alunos, no âmbito da unidade curricular "Seminário";
Apresentação pública de alguns dos trabalhos realizados pelos alunos;
Existência de coerência e coordenação das metodologias de avaliação nas várias UCs do ciclo de estudos;
O regime de funcionamento adequado aos estudantes trabalhadores;
Existência de um sistema de garantia da qualidade;
São disponibilizados horários de tutoria / apoio aos alunos.*

8.6.1. Strengths

*Faculty members allocated to course units related to their training;
Technological resources to support teaching (moodle and audiovisual equipment);
Incentive to conducting exercises/assignments/reports of practical/laboratorial/simulation nature in the scope of teaching methodologies adopted in the CUs;
Lectures held by business representatives and alumni within the course "Seminar";
Public presentation of some of the works done by students;
Existence of coherence and coordination of assessment methodologies in the several CUs of the study cycle;
The working regime appropriate to the student workers;
Existence of a system of quality assurance;
Tutoring / student support schedules are provided.*

8.6.2. Pontos fracos

*Falta de espírito crítico de alguns alunos, particularmente dos recém licenciados;
Atrasos na conclusão dos trabalhos e, conseqüentemente, na elaboração do documento final da unidade curricular de Dissertação-Projeto/Estágio, muitas vezes devido à prioridade dada pelos alunos à sua actividade profissional.
Reduzida disponibilidade dos alunos para desenvolverem trabalhos de investigação continuados.*

8.6.2. Weaknesses

*Lack of critical spirit of some students, particularly the newly qualified;
Delays in the completion of the work and, therefore, in preparing the final document of the course of "Dissertation-Project/Internship", often due to the priority given by the students to their professional activity;
Reduced availability of students to develop projects for continued research.*

8.6.3. Oportunidades

*Promover o trabalho autónomo e de carácter individual dos alunos;
Na UC "Dissertação-Projeto/Estágio", promover a elaboração e cumprimento de planos de trabalhos, com metas bem definidas, para garantir o progresso regular do trabalho e a entrega do documento final no prazo;
Segmentar a realização de trabalhos de fim de curso pelas modalidades de dissertação/projecto/estágio, em função da situação profissional particular de cada estudante bem como das suas características pessoais;
Incentivar a publicação dos trabalhos de investigação realizados pelos alunos.*

8.6.3. Opportunities

*Promote autonomous and self-centered work;
In the CU "Dissertation-Project/Internship", promoting the development and fulfillment of work plans with clearly defined goals, to ensure regular progress of the work and delivery of the final document within;
Segmenting performing work arrangements limit the dissertation/project/internship, depending on the particular situation of each student as well as of professional and personal characteristics;
Encourage the publication of research conducted by the students.*

8.6.4. Constrangimentos

*O tempo despendido pelos docentes na orientação dos trabalhos de Dissertação-Projeto/Estágio não é considerado na distribuição de serviço docente;
O ciclo de estudos funciona por edições.*

8.6.4. Threats

*The time spent by faculty in supervising the Dissertation-Project/Internship, which is not considered in the distribution of teaching;
The study cycle is edition-based.*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

*Boa taxa de empregabilidade dos graduados pelo curso;
Uma produção e publicação científica integrada nos trabalhos de Dissertação dos mestrandos que, embora incipiente, indica um caminho que pode consolidar-se;
A participação regular de vários professores em congressos nacionais e internacionais com a apresentação de comunicações e conseqüente publicação dos artigos;
Incremento do número de publicações em revistas internacionais;
Qualidade assinalável de alguns dos trabalhos de Dissertação, corroborada pela apreciação muito positiva referida pelos arguentes externos convidados.*

8.7.1. Strengths

*Good employability rate of graduates;
The growing production of scientific publications by students of Masters, related to the work of Dissertation;
Regular participation of faculty in several national and international conferences with presentation of papers followed by the publication of articles;
Increase in the number of publications in international journals;
Notable quality of some of the works of Dissertation, supported by the very positive opinions given by invited external examiners.*

8.7.2. Pontos fracos

*Elevado número de alunos com dificuldades em concluir a Dissertação-Projeto/Estágio notando-se, em particular, no caso dos alunos em fase final do mestrado no ano lectivo 2012/13;
Número de publicações internacionais, pelos docentes do próprio Departamento, ainda pouco significativo no contexto das melhores instituições de ensino superior do país.*

8.7.2. Weaknesses

*High number of students with difficulties in completing the Dissertation-Project/Internship being noticed, in particular, in the case of students in the final phase of the Masters in the academic year 2012/13;
Number of international publications still negligible in the context of the finest institutions of higher education in the country.*

8.7.3. Oportunidades

*Incentivar a opção por Projetos ou Estágios de carácter profissionalizante face ao elevado número de alunos trabalhadores-estudantes no ciclo de estudos;
Incentivar o desenvolvimento de projetos de I&D, no próprio Departamento, nas diferentes áreas do ciclo de estudos que permita a integração dos alunos na atividade científica.*

8.7.3. Opportunities

Encourage the option for professionalizing Projects or Internships given the large number of working students in this study cycle;

Stimulate the development of R&D projects, in the Department itself, in the different areas of the study cycle that allows the integration of students in scientific activity.

8.7.4. Constrangimentos

*Crise económica que dificulta a capacidade de fixação dos jovens licenciados e a redução de apoio financeiro à participação dos docentes em Congressos Internacionais;
Fraco desenvolvimento do tecido económico da região e nacional;
Encerramento do número de empresas na região superior à média nacional.*

8.7.4. Threats

*Economic crisis that hinders the ability of attachment among young graduates and the reduction of financial support for the participation of faculty in International Congresses;
Weak development of the economic fabric of the region;
The number of companies that have closed in the region is above the national average.*

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

1. Inexistência de dados sobre a aceitação e valorização, pelo mercado de trabalho, das novas competências adquiridas pelos diplomados.

9.1.1. Weaknesses

1. Lack of data concerning the acceptance and appreciation by the labor market of the new skills acquired by graduates.

9.1.2. Proposta de melhoria

1. Elaboração de um estudo relativo à valorização das competências pelo mercado de trabalho.

9.1.2. Improvement proposal

1. Undertake a study concerning the valorization of the skills by the labor market.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

1. Um/dois anos

9.1.3. Implementation time

1. One/two years

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. Alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

1. High

9.1.5. Indicador de implementação

1. O relatório do estudo.

9.1.5. Implementation marker

1. The study report.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

a. desconhecimento generalizado relativamente ao processo e consequências da implementação do novo modelo institucional sustentado numa cultura de qualidade e avaliação

b. inexistência de dados globais que permitam verificar a eficácia do sistema interno de garantia da qualidade

9.2.1. Weaknesses

a. general misconception about the procedure and consequences of the implementation of the new institutional model based in quality and assessment culture

b. lack of global data to verify the efficiency of the internal quality assurance system

9.2.2. Proposta de melhoria

a.1 fomentar a participação de estudantes e de personalidades externas de reconhecido mérito na implementação do sigq

a.2 realizar ações de divulgação e de sensibilização sobre o novo modelo institucional sustentado numa cultura de qualidade e de avaliação

b.1 realizar, em intervalos planeados, auditorias internas e as respetivas atividades de seguimento

b.2 estabelecer metas de longo prazo para os objetivos estratégicos do sigq

9.2.2. Improvement proposal

a.1 promote the participation of students and non-staff personality of recognized merit and prestige in the implementation of the iqas

a.2 disseminate information and raise awareness on the potential of the complex new institutional model based in a quality and assessment culture

b.1 conduct internal audits at planned intervals and the adequate follow-up activities

b.2 set long-term goals for the strategic objectives of the iqas

9.2.3. Tempo de implementação da medida

a.1 1 ano

a.2 6 meses

b.1 1 ano (renovada anualmente)

b.2 6 meses

9.2.3. Improvement proposal

a.1 1 year

a.2 6 meses

b.1 1 year (renewed every year)

b.2 6 months

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a.1 alta

a.2 alta

b.1 baixa

b.2 média

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

a.1 high

a.2 high

b.1 low

b.2 medium

9.2.5. Indicador de implementação

a.1 taxa de reuniões realizadas com participação de estudantes e personalidades externas de reconhecido mérito (meta≥50%)

x=número de reuniões realizadas com participação de estudantes e personalidades externas de reconhecido mérito

y=número de reuniões realizadas

a.2 taxa de ações de divulgação e sensibilização realizadas (meta≥75%)

x=número de ações de divulgação e sensibilização realizadas dentro do prazo estabelecido

y=número de ações de divulgação e sensibilização previstas

b.1.1 taxa de cumprimento do programa de auditorias (meta≥80%)

x=número de auditorias realizadas dentro do prazo estabelecido

y=número de auditorias previstas

b.1.2 taxa de melhorias implementadas (meta≥90%)

x=número de melhorias implementadas dentro do prazo estabelecido

y=número de melhorias previstas

b.2 taxa de objetivos estratégicos com meta de longo prazo estabelecida (meta≥75%)

x=número de objetivos estratégicos definidos com meta de longo prazo estabelecida
y=número de objetivos estratégicos definidos

9.2.5. Implementation marker

a.1 rate of meetings, held with the participation of students and non-staff personality of recognized merit and prestige (target≥50%)

x=number of meetings held, within the deadline, with the participation of students and non-staff personality of recognized merit and prestige

y=number of estimated meetings

a.2 dissemination and training activities rate (target≥75%)

x=number of dissemination and training activities held within the deadline

y=number of predicted dissemination and training activities

b.1.1 fulfillment rate of the audit programme (target≥80%)

x=number of internal audits carried out within the deadline

y=number of estimated internal audits

b.1.2 implementation rate of audit recommendations (target≥80%)

x=number of audit recommendations implemented within the deadline

y=number of audit recommendations

b.2 definition rate of long-term goals for the strategic objectives (target≥75%)

x=number of strategic objectives with long-term goals set

y=number of strategic objectives

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

1. Ligação do ciclo de estudos ao tecido empresarial e ao sector público.

9.3.1. Weaknesses

1. Connection of the study cycle to the business community and the public sector.

9.3.2. Proposta de melhoria

1.1 Incrementar a participação de ex-alunos e representantes de empresas no ciclo de estudos através de conferências/palestras;

1.2 Aumentar o número de ligações a empresas/instituições através de estágios e projectos em parceria, em particular utilizando a UC de Dissertação-Projecto/Estágio.

9.3.2. Improvement proposal

1.1 Increasing participation by alumni and representatives of companies in the study cycle through conferences / seminars;

1.2 Increasing the number of connections to companies / institutions through internships and projects in partnership, in particular using the UC Dissertation-Project/Internship.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

1.1 Um ano

1.2 Até dois anos

9.3.3. Implementation time

1.1 One year

1.2 Up to two years

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1.1 Média

1.2 Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

1.1 Medium

1.2 High

9.3.5. Indicador de implementação

1.1 Número de conferências/palestras realizadas;

1.2 Número de estágios/projectos em parceria.

9.3.5. Implementation marker

- 1.1 Number of conferences / seminars;*
- 1.2 Number of internships / projects in partnership.*

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

- 1. O número de docentes doutorados/especialistas ainda não atingiu o que se pretende;*
- 2. Ainda não foi atingida a produção científica desejada, (quando considerada especificamente no âmbito do DEMGi/ESTV).*

9.4.1. Weaknesses

- 1. Faculty holding PhDs / specialist have not yet reached the desired number;*
- 2. There is not a large number of international publications yet (when considered specifically in the context of DEMGi/ESTV).*

9.4.2. Proposta de melhoria

- 1.1 Criação de condições para que os docentes em formação possam terminar os doutoramentos;*
- 1.2 Incentivar os docentes que reúnem os requisitos para a obtenção do título;*
- 2. Sensibilizar os docentes para a importância da publicação em revistas científicas no âmbito do sistema de avaliação em vigor.*

9.4.2. Improvement proposal

- 1.1 Creation of conditions for faculty elements in training to complete their doctorates;*
- 1.2 Encourage faculty elements who meet the requirements for obtaining title;*
- 2. Bringing to faculty attention the importance of publishing in scientific journals in the scope of the evaluation system that is in place.*

9.4.3. Tempo de implementação da medida

- 1.1 Um ano*
- 1.2 Um ano*
- 2. Um ano e seguintes*

9.4.3. Implementation time

- 1.1 One year*
- 1.2 One year*
- 2. One and subsequent years*

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- 1.1 Alta*
- 1.2 Alta*
- 2. Média*

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

- 1.1 High*
- 1.2 High*
- 2. Medium*

9.4.5. Indicador de implementação

- 1. A obtenção do grau por, pelo menos, 50% dos docentes em doutoramento ou que reúnem os requisitos para especialista;*
- 2. O número de publicações.*

9.4.5. Implementation marker

- 1. The degree achievement by at least 50% of faculty elements in doctoral or that qualify for specialist;*
- 2. The number of publications.*

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

- 1. Falta de informação relativa ao percurso profissional dos diplomados;*
- 2. Insuficiente divulgação do ciclo de estudos.*

9.5.1. Weaknesses

- 1. Lack of information on the career paths of graduates;*
- 2. Insufficient promotion of the study cycle.*

9.5.2. Proposta de melhoria

- 1. Implementação de um sistema de monitorização do percurso profissional dos diplomados;*
- 2. Promover uma campanha de divulgação das potencialidades e competências do ciclo de estudos.*

9.5.2. Improvement proposal

- 1. Implementation of a monitoring system of graduate's professional path;*
- 2. Promoting a campaign to promote the potential and skills of the graduation.*

9.5.3. Tempo de implementação da medida

- 1. Um ano.*
- 2. Um ano.*

9.5.3. Implementation time

- 1. One year*
- 2. Two years*

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- 1. Alta*
- 2. Alta*

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

- 1. High*
- 2. High*

9.5.5. Indicador de implementação

- 1. Entrada em funcionamento;*
- 2. Número de iniciativas de divulgação desenvolvidas.*

9.5.5. Implementation marker

- 1. Entry into operation;*
- 2. Number of dissemination initiatives developed.*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

- 1. Constrangimentos no cumprimento dos planos de trabalhos da Dissertação-Projeto/Estágio.*

9.6.1. Weaknesses

- 1. Constraints on the fulfillment of the plan of work of the Dissertation-Project/Internship.*

9.6.2. Proposta de melhoria

- 1.1 Otimização dos planos de trabalho da Dissertação-Projeto/Estágio, por forma a adequar a sua execução ao tempo disponível (com eventual fixação de milestones);*
- 1.2 Incentivar a realização de trabalhos de fim de curso nas modalidades de projecto e estágio, nos casos em que a situação profissional ou características pessoais o justifiquem.*

9.6.2. Improvement proposal

- 1.1 Optimization of the work plans of the Dissertation-Project/Internship, in order to adapt their execution to the available time/ to the existing time schedule (with the possible establishment of milestones);*
- 1.2 Encourage implementation of final projects in modalities project and internship, in cases where the professional status or personal characteristics justify.*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

1.1 Próxima edição

1.2 Próxima edição

9.6.3. Implementation time

1.1 Next editon

1.2 Next editon

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1.1 Alta

1.2 Alta

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

1.1 High

1.2 High

9.6.5. Indicador de implementação

1.1 Entrada em funcionamento;

1.2 Número de trabalhos de fim de curso nas modalidades de projecto e estágio.

9.6.5. Implementation marker

1.1 Starting date;

1.2 Number of final works of the study guide in project and internsheep modalities.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

1. Inexistência de um Centro de Investigação ligado à Engenharia Mecânica ou à Gestão Industrial;

2. As dificuldades em concluir a Dissertação-Projeto/Estágio que, por vezes, levam os alunos a interromper os trabalhos, e a retomá-los eventualmente numa edição subsequente.

9.7.1. Weaknesses

1. Lack of a Research Centre connected to Mechanical Engineering or Industrial Management;

2. Difficulties in completing the Dissertation-Project/Internship that sometimes lead students to stop work, and resume them eventually in a subsequent edition.

9.7.2. Proposta de melhoria

1. A criação de um grupo de investigação ligado a actividades já existentes no âmbito de projectos FCT a correr no departamento, com ligações à área da energia e dos materiais, é um projecto que poderá ser lançado logo que o número de publicações, que presentemente se verifica, se consolide, acrescido de publicações em revistas (sem as quais as perspectivas de financiamento/ sustentabilidade são inexistentes).

2. Uma campanha de promoção junto dos alunos da licenciatura (vencendo as dificuldades resultantes do, até agora, elevado índice de empregabilidade), não ignorando a dependência das opções que venham a ser tomadas no âmbito da definição de políticas para o ensino superior.

9.7.2. Improvement proposal

1. The creation of a research group attached to existing FCT projects underway in the department, linked to the area of energy and materials, is a project that could be launched as soon as the number of publications, which currently is taking place, consolidates, namely journals publications (without which the prospects of funding / sustainability is nonexistent).

2. A promotion campaign among undergraduate students (fighting the difficulties resulting from, until now, high employment rates), not ignoring the dependence of the options that may be taken under the definition of policies for higher education.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

1. Até 2016

2. Um ano

9.7.3. Implementation time

1. *Until 2016*
2. *One year*

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

1. *Média*
2. *Alta*

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

1. *Medium*
2. *High*

9.7.5. Indicador de implementação

1. *Decisão de aprovação pelo órgão competente;*
2. *Número de recém-licenciados que se candidatam.*

9.7.5. Implementation marker

1. *Approval decision by the competent agency;*
2. *Number of applying graduates.*

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

10.1.2.1. study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

10.2.1. Study programme:

Mechanical Engineering and Industrial Management

10.2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:

<sem resposta>