

PERA/1617/1001096 — Apresentação do pedido

Caracterização do pedido

0. Âmbito do guião e síntese das principais alterações/melhorias introduzidas no ciclo de estudos desde o processo de acreditação prévia.

0.1. Síntese das alterações introduzidas nos itens pré-preenchidos e indicação das razões que as motivaram.

O item A10 referente às condições de ingresso no Mestrado em Engenharia Mecânica - Produção Industrial do IPLeira, foram alteradas para "Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, nas áreas de Engenharia Mecânica, Engenharia e Gestão Industrial ou outras áreas afins", de acordo com as indicações prévias da A3ES aquando da submissão do novo ciclo de estudos.

0.1. Summary of changes submitted to the pre-filled items, and its main reasons.

The item A10 referring to the specific entry requirements on the Master degree in Mechanical Engineering - Industrial Production were changed to "Holders of a graduate's degree or legal equivalent in the area of Mechanical Engineering or Industrial Engineering and Management or related degree courses", according to prior A3ES indications at the new study cycle submission process.

0.2. Outras observações relevantes sobre a evolução da implementação do ciclo de estudos (facultativo).

<sem resposta>

0.2. Other relevant observations on the implementation progress of the study programme (optional).

<no answer>

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Instituto Politécnico De Leiria

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 Leiria

A3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia Mecânica - Produção Industrial

A3. Study programme name:

Mechanical Engineering - Industrial Production

A4. Grau:

Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Mecânica

A5. Main scientific area of the study programme:

Mechanical Engineering

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

5

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

52

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

4 semestres

A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

4 semesters

A9. Número máximo de admissões:

30

A10. Condições específicas de ingresso:

Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, nas áreas de Engenharia Mecânica, Engenharia e Gestão Industrial ou outras áreas afins

A10. Specific entry requirements:

Holders of a graduate's degree or legal equivalent in the area of Mechanical Engineering or Industrial Engineering and Management or related degree courses.

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I -

A12.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica - Produção Industrial

A12.1. Study Programme:

Mechanical Engineering - Industrial Production

A12.2. Grau:*Mestre***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A12.4. 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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Engenharia Mecânica	EM	90	0
Engenharia Electrotécnica	EE	13	0
Energia e Ambiente	EA	7	0
Gestão	G	5	0
Tecnologias de Informação de Comunicação	TIC	5	0
(5 Items)		120	0

Perguntas A13 e A16**A13. Regime de funcionamento:***Pós Laboral***A13.1. Se outro, especifique:**

<sem resposta>

A13.1. If other, specify:

<no answer>

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:*Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Campus 2, Instituto Politécnico de Leiria***A14. Premises where the study programme will be lectured:***School of Technology and Management, Campus 2, Polytechnic Institute of Leiria***A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**[A15_Regulamento n.º 168_2016_Creditação da Formação e Experiência Profissional.pdf](#)**A16. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):***Despacho n.º 4459/2012, publicado no DR, 2.ª série, N.º 63, de 28 de março de 2012***A17. Observações:**

<sem resposta>

A17. Observations:

<no answer>

Instrução do pedido**1.Coordenação do ciclo de estudos**

1.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos A(s) respetiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa IV.

Joel Oliveira Correia Vasco

2. Plano de estudos

Mapa II - Não Aplicável - 1ºAno/1ºSemestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica - Produção Industrial

2.1. Study Programme:

Mechanical Engineering - Industrial Production

2.2. Grau:

Mestre

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

Não Aplicável

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

Non Applicable

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1ºAno/1ºSemestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year/ 1st Semester

2.5. 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)
Processos Industriais Avançados	EM	Semestral	162	T - 30; PL - 15; OT: 3	6	Obrigatória
Gestão da Produção e Logística	EM	Semestral	162	T - 30; TP - 15; OT: 3	6	Obrigatória
Sistemas de Informação de Gestão	TIC	Semestral	135	TP - 37,5; OT: 7,5	5	Obrigatória
Política Energética e Desenvolvimento Sustentável	EA	Semestral	189	T - 30; TP - 30; OT: 3	7	Obrigatória
Instrumentação e Sistemas de Controlo	EE	Semestral	162	T - 30; PL - 15; OT: 3	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Não Aplicável - 1º Ano/2º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Mecânica - Produção Industrial

2.1. Study Programme:

Mechanical Engineering - Industrial Production

2.2. Grau:

Mestre

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

*Não Aplicável***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Non Applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano/2º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year/ 2nd Semester***2.5. 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)
Segurança e Manutenção Industrial	EM	Semestral	162	T - 30; TP - 15; OT - 3	6	Obrigatória
Ferramentas Avançadas da Qualidade	EM	Semestral	162	T - 30; PL - 15; OT - 3	6	Obrigatória
Seleção e Comportamento de Materiais	EM	Semestral	162	T - 30; PL - 15; OT - 3	6	Obrigatória
Estratégia Empresarial	G	Semestral	135	TP - 37,5; OT - 7,5	5	Obrigatória
Automação e Robótica	EE	Semestral	189	T - 30; PL - 30; OT - 3	7	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Não Aplicável - 2º Ano/1º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Mecânica - Produção Industrial***2.1. Study Programme:***Mechanical Engineering - Industrial Production***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não Aplicável***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Non Applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano/1º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year/ 1st Semester***2.5. 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)
Concepção e Licenciamento de Unidades Industriais	EM	Semestral	189	TP - 30; PL - 30; OT - 3	7	Obrigatória
Projecto	EM	Anual	621	OT - 15	23	Optativa
Dissertação	EM	Anual	621	OT - 15	23	Optativa
Estágio	EM	Anual	621	E - 15	23	Optativa

(4 Items)

Mapa II - Não Aplicável - 2º Ano/ 2º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Mecânica - Produção Industrial***2.1. Study Programme:***Mechanical Engineering - Industrial Production***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não Aplicável***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Non Applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano/ 2º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year/ 2nd Semester***2.5. 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)
Projecto	EM	Anual	810	OT - 20	30	Optativa
Dissertação	EM	Anual	810	OT - 20	30	Optativa
Estágio	EM	Anual	810	E - 20	30	Optativa

(3 Items)

3. Objetivos do ciclo de estudos e Unidades Curriculares**3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos****3.1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:**

A formação especializada em Ciências da Engenharia/Tecnologia, em particular em Engenharia Mecânica, vertente de Produção Industrial, é uma acção fundamental para promover a evolução tecnológica nacional, fomentar a competitividade do tecido industrial e criar valor acrescentado na indústria do país. Os objectivos do curso incluem a aquisição, por parte dos estudantes, de conhecimento técnico e competências para a sua aplicação na área de Engenharia Mecânica – Produção Industrial, principalmente através da realização de projectos, dissertações ou estágios com forte ligação às actividades profissionais, empresas e instituições de I&D. O curso visa, igualmente, dotar o IPEiria de uma oferta formativa que possibilite não só a sequência de estudos aos licenciados em Engenharia Mecânica e Engenharia e Gestão Industrial, mas também a especialização e actualização técnico-científica de profissionais inseridos no mercado de trabalho, uma mais-valia pela ligação ao tecido industrial nacional.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The specialized training on Engineering Sciences/Technologies, in particular Mechanical Engineering concerning to Industrial Production, is a fundamental training offer to promote the national technological evolution, enhancing and fostering competitiveness, generating added value on the national industry. The goals of this Master degree include the attainment of knowledge and skills by the students, to be applied in the domain of Mechanical Engineering - Industrial Production, mainly through projects, dissertations or in-service training with strong bonds to professional activities, companies and R&D institutions. The goal of this offer consists on providing a professional specialization in the domain of Industrial Production, enabling the Mechanical Engineering and Industrial Engineering and Management graduates or

related degrees to proceed their studies and active professionals to achieve an additional specialization, adding value to the local and national industry.

3.1.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

A especialização ao nível do Mestrado em Engenharia Mecânica – Produção Industrial assenta nos conhecimentos do 1º ciclo, desenvolvendo-os e aprofundando-os, através de competências adquiridas em unidades curriculares de nível avançado, e por desenvolvimentos originais e aplicados que decorrem da realização de um projecto/dissertação ou estágio no 2º ano do curso. Genericamente, é pretendido que os estudantes: saibam aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão e de resolução de problemas a situações novas e não familiares, em contextos multidisciplinares; possuam a capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada, incluindo reflexões sobre eventuais implicações éticas e sociais; sejam capazes de comunicar as conclusões e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes de forma clara; possuam competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida de forma autónoma.

3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

The specialization at the Master level on Mechanical Engineering - Industrial Production bases on the knowledge gathered on the graduation level. This knowledge will be developed and increased through the skills acquired on advanced level curricular units and by new and applied developments resulting from the project/dissertation or in-service training on the 2nd year of the course. Generally, it is intended that students: know how to apply knowledge and to understand, approach and solve new and unknown problems in multidisciplinary contexts; are able to integrate knowledge and deal with complex problems, to develop solutions, to issue opinion on situations of scarce information, including the discussion of eventual ethical and social implications; are able to clearly disseminate the conclusions, knowledge and related considerations; possess skills to enable autonomous learning throughout their life.

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

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria (ESTG), unidade orgânica do IPEleiria, é uma instituição pública de ensino superior de criação e transferência de conhecimento nas áreas da engenharia e tecnologia, ciências empresariais e ciências jurídicas. Tem como missão formar pessoas altamente qualificadas, numa perspectiva interdisciplinar e num contexto de excelência, com capacidade de adaptação à mudança, promover a investigação, inovação, empreendedorismo e a aprendizagem ao longo da vida, sendo uma força motriz de desenvolvimento regional numa perspectiva global.

Para cumprir a sua missão, a ESTG/IPEleiria dispõe de docentes qualificados ao nível do grau de Doutor, que globalmente se inserem numa dinâmica de elevada motivação, também caracterizada pela integração, igualdade de oportunidades e elevado sentido de participação.

O Mestrado em Engenharia Mecânica – Produção Industrial visa, essencialmente, conferir formação avançada em áreas profissionais que assumem relevância estratégica para o país e para a região, alinhando os objectivos do curso com a missão e estratégia da Instituição. Este curso é também coerente com a estratégia de diversificação de oferta formativa de elevada qualidade numa área tecnológica com elevado potencial para contribuir para a criação de valor acrescentado na indústria local e nacional. A ligação do curso às actividades profissionais e centros de I&D encontra coerência com a missão do IPEleiria em promover a investigação, a inovação e o empreendedorismo numa perspectiva global. A estratégia do IPEleiria compreende uma oferta formativa diversificada e de qualidade reconhecida que antecipa e responde aos desafios colocados pelo mercado de trabalho, constituindo-se como um motor de desenvolvimento numa região dinâmica e em crescimento.

3.1.3. Insertion of the study programme in the institutional training offer strategy against the mission of the institution:

The School of Technology and Management (ESTG), an organic unit of IPEleiria, it is a public institution of higher education, knowledge generation and transfer in the areas of engineering, technology, business sciences and law sciences. Its mission is to train highly skilled people in a multidisciplinary and excellence context, capable of adapting to changes, promoting research, innovation, entrepreneurship and lifelong learning, being a regional development engine in a global perspective.

To fulfill its mission, ESTG/IPEleiria has highly qualified teachers with PhD degrees that are globally introduced in a dynamic of high motivation, also characterized by the integration, equality of opportunities and high sense of participation.

The Master degree course on Mechanical Engineering - Industrial Production aims essentially to provide advanced training in professional areas that assume strategical relevance for the region and for the country, the goals of this study cycle are fully aligned with the mission and strategy of the institution. This course is also coherent with the diversification strategy concerning high quality training offer in technological areas with high potential to add value to the local and national industry. The bond between this course and professional activities and R&D institutions is fully coherent with IPEleiria mission, in which concerns to research, innovation and entrepreneurship in a global perspective. The IPEleiria strategy includes a diversified training offer of well known quality that meets the challenges of the business world. Therefore, IPEleiria is a engine of growth in a dynamic and growing region.

3.2. Organização das Unidades Curriculares

Mapa III - Processos Industriais Avançados

3.2.1. Unidade curricular:*Processos Industriais Avançados***3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Maria Leopoldina Mendes Ribeiro de Sousa Alves / 15T; 7,5PL; 3OT***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Mário António Simões Correia / 15T; 7,5PL***3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Esta UC proporciona ao estudante a aquisição de competências em tecnologias avançadas de fabrico e processos industriais não convencionais:**C1. Conhecimento e compreensão dos principais processos tecnológicos de fabrico e as suas principais aplicabilidades.**C2. Capacidade de analisar qualitativamente processos de processamento de materiais metálicos.**C3. Capacidade de analisar qualitativamente processos de processamento de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos.**C4. Capacidade de analisar qualitativamente processos de prototipagem e fabrico rápido.**C5. Capacidade de identificação dos processos tecnológicos de fabrico mais adequados à elaboração de determinadas peças/componentes/equipamentos mediante uma análise crítica da situação proposta.**C6. Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos numérica ou experimentalmente.**C7. Capacidade de identificar e caracterizar processos tecnológicos de fabrico.**C8. Capacidade em estudar autonomamente.***3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***This UC of Master's degree in Mechanical Engineering – Industrial Production provides student skills in advanced manufacturing technologies and non-conventional industrial processes:**C1. Knowledge and understanding of the main technological processes of manufacturing and their main applications.**C2. Ability to analyze qualitatively processes of metallic materials processing.**C3. Ability to analyze qualitatively processes of processing polymeric, ceramics and composites materials.**C4. Ability to analyze qualitatively processes of rapid prototyping and rapid manufacturing.**C5. Able to identify the technological manufacturing processes best suited to the development of certain parts / components / equipment through a critical analysis of the proposed situation.**C6. Ability to use a critical analysis of results obtained numerically or experimentally.**C7. Ability to identify and characterize the technological processes of manufacture.**C8. Ability to study independently.***3.2.5. Conteúdos programáticos:***1. Processamento de materiais metálicos e não metálicos**2. Processos de soldadura avançados**3. Ligações por Adesivos**4. Processos de fabricação não convencionais**5. Processos de Prototipagem e Fabrico Rápido***3.2.5. Syllabus:***1. Processing of metallic and nonmetallic materials**2. Advanced welding processes**3. Adhesives applied to vehicles**4. Unconventional manufacturing processes**5. Rapid prototyping and rapid manufacturing processes***3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:**1. Processamento de materiais metálicos e não metálicos (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)**2. Processos de soldadura avançados (C1, C2, C5, C6, C7, C8)**3. Ligações por Adesivos aplicados a veículos (C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8)**4. Processos de fabricação não convencionais (C1, C5, C6, C7, C8)**5. Processos de Prototipagem e Fabrico Rápido (C1, C4, C5, C6, C7, C8)***3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

The syllabus contribute to the general skills established for the UC as follows:

1. Processing of metallic and nonmetallic materials (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7, C8)
2. Advanced welding processes (C1, C2,C5,C6,C7,C8)
3. Adhesives applied to vehicles ((C1, C2, C3,C5,C6,C7,C8)
4. Unconventional manufacturing processes (C1, C5,C6,C7,C8)
5. Rapid prototyping and rapid manufacturing processes (C1, C4,C5,C6,C7,C8)

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Presencial

Ensino teórico (T) - Exposição e discussão dos conteúdos programáticos

Ensino prático e laboratorial (PL) - Realização de experiências laboratoriais.

Orientação tutorial (OT)- Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas; Acompanhamento dos alunos na resolução de problemas e supervisão de outras atividades relevantes à unidade curricular.

Autónomo

Estudo - Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular; Resolução dos exercícios recomendados para unidade curricular

E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular

Os métodos de avaliação de conhecimentos e competências são os seguintes:

AVALIAÇÃO PERIÓDICA

Uma Prova Escrita Individual (PEI) com mínimo de 8 valores.

Um Trabalho Prático (TP)

*Classificação Final: 50%*PEI+50%*TP*

AVALIAÇÃO FINAL

Prova escrita Individual final.

Um Trabalho Prático (TP)

*Classificação Final: 50%*PEIFinal+50%*TP*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Presential Presential

Theoretical (T) - Presentation and discussion of the syllabus.

Practical (PL) - Realization of experimental work

Tutorial (OT) - personal coaching sessions in small groups or in the classroom, to drive the learning process, including referring the student's individual work and answer questions.

Autonomous Learning

Study - Read excerpts from the recommended bibliography; resolution of the exercises

E-Learning - Consultation on the course material

The assessment methods are:

PERIODIC ASSESSMENT

One Individual Written Tests (PEI) with minimum of 8 values.

One Theoretical - practical work (TP)

*Final: 50% * PEI +50% * TP*

FINAL ASSESSMENT

Individual final written exam (PEIFinal).

One Theoretical - practical work (TP)

*Final: 50% * PEIFinal +50% * TP*

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

Ensino teórico - Exposição e discussão dos conteúdos programáticos (C1-C7)

Ensino prático e laboratorial - Realização de experiências laboratoriais. (C2,C3,C4,C5,C6,C7)

Orientação tutorial - Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas; Acompanhamento dos alunos na resolução de problemas e supervisão de outras atividades

relevantes à unidade curricular. (C2,C3,C4,C5,C6,C7)

Autónoma

Estudo - Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular; Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular (C1-C7)

E-aprendizagem - Consulta de material relativo à unidade curricular (C8)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The learning methodology is developed through the following components:

Presential Teaching

Theoretical (T) - Presentation and discussion of the syllabus. (C1-C7)

Practical (PL) - Realization of experimental work (C2,C3,C4,C5,C6,C7)

Tutorial (OT) - personal coaching sessions in small groups or in the classroom, to drive the learning process, including referring the student's individual work and answer questions. (C2,C3,C4,C5,C6,C7)

Autonomous Learning

1. Study - Read excerpts from the recommended bibliography; resolution of the exercises recommended (C1-C7)

2. E-Learning - Consultation on the course material (C8)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Burns, M., (1993), Automated Fabrication – Improving Productivity in Manufacturing, Prentice Hall.

Sommer, C., (2000), Non-traditional Machining Handbook. Advance Publishing.

Krar, S., Gill, A., (2003), Exploring Advanced Manufacturing Technologies, Industrial Press.

Khan, M.K., Abdul-Hamid, Y.T., Wright, C.S., Whalley, R., (1999), Advanced Manufacturing Processes. Systems and Technologies (AMPST 99).

Norrish, J., (2005), Advanced Welding Processes - New Manufacturing Processes and Material Series. IOP Publishing.

Pham, D.T., Dimov, S.S., (2001), Rapid Manufacturing: The Technologies and Applications of Rapid Prototyping and Rapid Tooling, Springer; 1 edition.

Walsh, R. A., (1994), Machining and metalworking handbook, McGraw-Hill.

Mapa III - Gestão da Produção e Logística

3.2.1. Unidade curricular:

Gestão da Produção e Logística

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

Irene Sofia Carvalho Ferreira / 30T; 15TP; 3OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: Dotar o estudante do conhecimento específico sobre organização e gestão de operações produtivas, de armazenagem e de transporte.

Competências:

O estudante deterá a competência para gerir e seleccionar processos ao nível da capacidade dos sistemas, fluxo de produtos, controlo de materiais e planeamento de operações.

O estudante deterá a competências para projectar redes de cadeias logísticas mais adequadas a uma organização, efectuar previsões de vendas, definir contratos de fornecimento e distribuição, avaliar o desempenho de fornecedores, seleccionar sistemas de movimentação/manuseamento e armazenagem de produtos, dimensionar armazéns bem como gerir frotas.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: Give specific knowledge about organization and management of business operations, storage and transportation.

Competences:

The student will hold the skills to select and manage processes in terms of system capacity, product flow, material control and scheduling of operations.

The student will hold the skills to design supply chains networks, forecast sales, define supply and distribution contracts, evaluate the supplier's performance, select handling and storage systems, scale warehouses and manage fleets.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- *Topologia e ferramentas de análise processual;*
- *Gestão de Capacidade, Fluxos e de Materiais;*
- *Planeamento Tático e Operacional;*
- *Introdução à Gestão da Cadeia Logística: Evolução e Conceitos;*
- *Estrutura da Cadeia Logística;*
- *Métodos de Previsão;*
- *Aprovisionamento;*
- *Movimentação e Armazenamento de Materiais;*
- *Transportes e Gestão de Frotas;*
- *Conceção da Rede Logística.*

3.2.5. Syllabus:

- *Topology and procedural analysis tools;*
- *Capacity, Material and Flow Management;*
- *Tactical Planning and Operations;*
- *Introduction to Supply Chain Management: Concepts and Evolution;*
- *Structure of Supply Chain;*
- *Forecasting Methods;*
- *Procurement;*
- *Material Handling and Warehousing;*
- *Transportation and Fleet Management;*
- *Logistics Network Design.*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A selecção dos conteúdos programáticos teve por base o cumprimento dos objectivos e a aquisição das competências pretendidas para esta unidade curricular. Neste sentido, a unidade curricular de Gestão da Produção e Logística procura fornecer aos alunos os fundamentos, os conceitos bem como as ferramentas, ao nível tático e operacional, adequados por forma a aplicar e avaliar os resultados de tomadas de decisão associadas à organização e gestão de recursos produtivos e logísticos bem como ao nível do dimensionamento de sistemas produtivos e logísticos.

Numa primeira fase serão abordadas as várias tipologias quer de sistemas produtivos quer ao nível de estruturas de cadeias logísticas por forma a introduzir os diversos conceitos e ferramentas.

Ao nível da organização e gestão de processos produtivos serão abordados técnicas e ferramentas de análise de processos nas vertentes de capacidade, fluxos e de materiais (nível tático e operacional).

Em relação à gestão da cadeia logística far-se-á uma análise detalhada de diversos métodos de previsão.

Estes métodos serão aplicados à estimativa de vendas que permitirão tanto identificar as necessidades de aprovisionamento das organizações quer definir as necessidades em meios de movimentação, armazenamento e de transporte. No seguimento serão apresentados os diversos sistemas existentes para a movimentação e armazenagem de materiais e transporte de mercadorias. Estes conhecimentos ao nível técnico permitirão dimensionar armazéns e redes logísticas.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The selection of program content was based on the objectives and the acquisition of skills desired for this course. In this sense, the course of Production Management and Logistics seeks to provide students with the foundation, concepts and tools at the tactical and operational levels, adequate in order to implement and evaluate the results of decision making associated with the organization and management of productive and logistic resources as well as the design of production and logistics systems.

In the first phase, the course will address whether the various types of production systems and supply chain structures in order to introduce the various concepts and tools.

In terms of operation organization and management, the course will discuss techniques and tools for process analysis in the areas of capacity, flows and materials (at tactical and operational levels).

In relation to supply chain management the course will detail various forecasting methods. These methods will be applied to sales estimate that will both identify the need for procurement and to define the needs in handling, storage and transportation resources. In the following, the course will present the different existing systems for handling and storage of materials and freight. This technical knowledge will enable design of warehouses and logistics networks.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico (T) – Apresentação e discussão dos assuntos referidos no conteúdo programático.

Ensino Teórico-prático (TP) – Apresentação e discussão dos assuntos referidos no conteúdo programático.

Aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios e/ou de problemas reais;

Desenvolvimento de capacidade crítica na análise de resultados.

Orientação Tutorial (OT) – Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem.

1. Estudo

- 1.1 *Leitura de bibliografia recomendada;*
- 1.2 *Resolução dos exercícios e trabalhos;*
- 2. *E-aprendizagem*
- 2.1 *Consulta de material relativo à unidade curricular.*

Avaliação periódica e final:

- 1 *Trabalho prático em grupo (TP) com nota mínima de 10 valores.*
 - 1 *Prova Escrita Individual (PEI) com nota mínima de 8.5 valores.*
- Nota = 25%TP+75% (Nota da PEI)*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes (T) – Presentation and discussion of syllabus contents.

Theory & Practice classes (TP) – Presentation and discussion of the issues mentioned in the syllabus.

Application of knowledge acquired by solving exercises and case studies. Development of critical skills in analyzing results.

Tutorial Orientation classes (OT) – personal or small-group orientation sessions, aiming to guide students during the development of their knowledge.

1. Study

1.1 Reading of the recommended bibliography;

1.2 Resolution of exercises made during the course;

2. E-learning

2.1 Study the supplied material.

1. Lectures - normal classroom

2. Theoretical- Practical - normal classroom

3. Guidance tutorial – professor's room or classroom

Periodic and final assessment:

- 1 *Practical work in team groups (TP), minimum grade 10 values;*

- 1 *Individual Writing Test (IWT) minimum grade 8,5 values;*

Note = 25%TP+ 75%IWT

Minimum final grade of 9,5 values.

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

As aulas teóricas têm por objectivo conferir competências ao nível dos fundamentos gerais, conceitos fundamentais sobre técnicas e ferramentas de análise e concepção de sistemas produtivos e logísticos.

As aulas teórico-práticas serão utilizadas para fornecer aos estudantes os conhecimentos necessários para que possam adquirir prática na utilização de técnicas e ferramentas de análise e concepção de sistemas produtivos e logísticos. Neste sentido, serão apresentados e analisados casos de estudo de aplicação dos tópicos abordados na unidade curricular.

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The lectures aim to provide skills in the general background, basic concepts on tools and techniques of analysis and design of production and logistics systems.

The practical classes will be used to provide students with the knowledge necessary for them to get practice in using tools and techniques of analysis and design of production and logistics systems. In this sense, case studies of application of the topics covered in the course will be presented and analyzed.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

- Chase, R., Aquilano, N. e Jacobs, F. (2004). *Operations Management for Competitive Advantage. 9th Edition, McGraw Hill.*
- Heizer, J. e Render, B. (2011). *Operations Management. 10th edition, Pearson Prentice Hall.*
- Meyers, F. e Stephens, M. (2004). *Manufacturing Facilities Design and Material Handling. 3th Edition, Prentice-Hall.*
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. e Simchi-Levi, E. (2007). *Designing and managing the Supply Chain : Concepts, Strategies and Case Studies. 3th Edition, Irwin Professional Pub.*
- Chopra, S. e Meindl, P. (2009). *Supply chain management. Strategy, planning and operation. 4th edition, Pearson.*
- Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management. 3th Edition, Prentice Hall*

Mapa III - Sistemas de Informação de Gestão

3.2.1. Unidade curricular:

Sistemas de Informação de Gestão

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

Dulce Cristina dos Santos Iria Gonçalves / 37,5TP; 7,5OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Conhecimento e compreensão – Apreender de que maneira a Internet e a sua tecnologia transformaram o modo de fazer negócios.

C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão – Capacidade em relacionar conceitos; Capacidade em descrever exemplos práticos de aplicação; Capacidade em resolver problemas envolvendo sistemas de informação; Capacidade de construir soluções para os desafios operacionais e estratégicos das organizações utilizando sistemas de informação.

C3. Formulação de juízos – Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos soluções apresentadas ou desenvolvidas.

C4. Competências de comunicação – Capacidade em produzir um artigo científico.

C5. Competências de aprendizagem – Capacidade em estudar autonomamente.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

C1. Knowledge and understanding - To understand how the Internet and its technology have transformed the way business is done

C2. Application of knowledge and understanding - the ability to relate concepts; Ability to describe practical examples of application, ability to solve problems involving information systems; Capacity building solutions for strategic and operational challenges of organizations using information systems;

C3. Making judgments - Ability to use a critical analysis of the solutions developed or presented

C4. Communication skills - Ability to produce a scientific paper

C5. Learning skills - Ability to study independently.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. A Empresa Digital*
- 2. Os Sistemas de Informação na Empresa*
- 3. Sistemas de Informação, Organizações, Gestão e Estratégia*
- 4. Negócio e Comércio Electrónico*
- 5. Infra-estruturas e plataformas*
- 6. A revolução Wireless*
- 7. Segurança*
- 8. Aplicações comerciais empresariais e sua integração na empresa*
- 9. Gestão do conhecimento na Empresa Digital*
- 10. Redesenho da organização usando os Sistemas de Informação*

3.2.5. Syllabus:

- 1. The Digital Firm*
- 2. Information Systems in the Enterprise*
- 3. Information Systems, Organizations, Management and Strategy*
- 4. Business and Electronic Commerce*
- 5. Infrastructure and Platforms*
- 6. The Wireless Revolution*
- 7. Security*
- 8. Enterprise business applications and their integration in the enterprise*
- 9. Knowledge Management in the Digital Firm*
- 10. Redesign of the organization using Information Systems*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

- 1. A Empresa Digital (C1, C2, C3, C5)*
- 2. Os Sistemas de Informação na Empresa (C1, C2, C3)*
- 3. Sistemas de Informação, Organizações, Gestão e Estratégia (C1, C2, C3, C4)*
- 4. Negócio e Comércio Electrónico (C1, C2, C3)*
- 5. Infra-estruturas e plataformas (C1, C2, C3, C5)*
- 6. A revolução Wireless (C1, C2, C3)*
- 7. Segurança (C1, C2, C3)*
- 8. Aplicações comerciais empresariais e sua integração na empresa (C1, C2, C3, C5)*

- 9. *Gestão do conhecimento na Empresa Digital (C1, C2, C3)*
- 10. *Redesenho da organização usando os Sistemas de Informação (C1, C2, C3, C4)*

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

We can relate the following topics of the detailed program with each of the following specific competences:

- 1. *The Digital Firm (C1, C2, C3, C5)*
- 2. *Information Systems in Enterprise (C1, C2, C3)*
- 3. *Information Systems, Organizations, Management and Strategy (C1, C2, C3, C4)*
- 4. *Business and Electronic Commerce (C1, C2, C3)*
- 5. *Infrastructure and Platforms (C1, C2, C3, C5)*
- 6. *The Wireless Revolution (C1, C2, C3)*
- 7. *Safety (C1, C2, C3)*
- 8. *Enterprise business applications and their integration in the enterprise (C1, C2, C3, C5)*
- 9. *Knowledge Management in the Digital Firm (C1, C2, C3)*
- 10. *Redesign of the organization using Information Systems (C1, C2, C3, C4)*

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- 1. *Ensino prático-laboratorial*
 - 1.1 *Apresentação dos conceitos*
 - 1.2 *Exemplificação e aplicação a problemas reais*
 - 1.3 *Modelação e resolução de problemas*
 - 1.4 *Análise crítica dos problemas e das soluções*
- 2. *Orientação tutorial*
 - 2.1 *Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas*

1. *Estudo*

- 1.1 *Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular*
- 1.2 *Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular*
- 2. *E-aprendizagem*
 - 2.1 *Consulta de material relativo à unidade curricular*

Avaliação Periódica

- 15% - *Trabalho prático- Etapa 1 (TP1)*
- 85% - *Trabalho prático- Etapa 2 (TP2)*
- Nota mínima de 9,5 valores para aprovação na Unidade Curricular*
- Nota final = 0,15 * TP1 + 0,85 * TP2*

Exame Final (Normal, Recurso e Especial)

- Nota mínima de 9,5 valores para aprovação na Unidade Curricular*
- 100% - *Prova Escrita*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

- 1. *Practical and laboratory*
 - 1.1 *Presentation of concepts*
 - 1.2 *Exemplification and application to real problems*
 - 1.3 *Modeling and solving problems*
 - 1.4 *Critical analysis of the problems and their solutions*
- 2. *Tutorial*
 - 2.1 *Personal coaching sessions in small groups to conduct the learning process and clarify doubts*
- 1. *Study*
 - 1.1 *Reading of excerpts from the course recommended readings*
 - 1.2 *Resolution of the recommended exercises*
- 2. *E-learning*
 - 2.1 *Consultation material of the course*

The methods for the evaluation are the following:

Periodic evaluation

- PW1- Practical work - first stage - weight 15%*
- PW2- Practical work - second stage - weight 85%*
- Minimum mark of 9,5 for approval*
- Final mark = 0,15 * PW1 + 0,85 * PW2*

Exam (Final evaluation)

- Written test - weight 100%*

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

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

- *Ensino prático-laboratorial*
- *Apresentação dos conceitos – (C1 e C2)*
- *Exemplificação e aplicação a problemas reais – (C1, C2 e C3)*
- *Modelação e resolução de problemas – (C3, C4 e C5)*
- *Análise crítica dos problemas e das soluções – (C2, C3, C4 e C5)*
- *Orientação tutorial*
- *Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas – (C1, C2, C3 e C5)*

Autónoma

- *Estudo*
- *Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular – (C1, C2 e C3)*
- *Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular – (C1, C2 e C3)*
- *E-aprendizagem*
- *Consulta de material relativo à unidade curricular – (C1, C2, C3 e C5)*

Recursos

- *Sala de aula com quadro branco e projetor – (C1 e C2)*
- *Computador com ligação à internet – aplicações práticas a casos reais – (C3 e C4)*

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methods used contribute to the general powers set out to UC the following:

Presential

- *Practical and Laboratory*
- *Presentation of the concepts - (C1 and C2)*
- *Exemplification and application to real problems - (C1, C2 and C3)*
- *Modeling and problem solving - (C3, C4 and C5)*
- *Critical analysis of problems and solutions - (C2, C3, C4 and C5)*
- *Tutorial*
- *Personal coaching sessions in small groups to conduct the learning process and clarify doubts - (C1, C2, C3 and C5)*

Autonomous

- *Study*
- *Reading of excerpts from the recommended reading course - (C1, C2 and C3)*
- *Resolution of the exercises recommended by the course - (C1, C2 and C3)*
- *E-learning*
- *Consultation material of the course - (C1, C2, C3 and C5)*

Resources

- *Classroom with whiteboard and projector – (C1 e C2)*
- *Computer with internet - practical applications to real cases – (C3 e C4)*

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

· *Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12th Edition, Jane P. Laudon (Azimuth Information Systems), Kenneth C. Laudon (York University), ISBN-10: 0132142856, ISBN-13: 978-0132142854, Publisher: Prentice Hall, Published: 01/14/2011*

· *Fundamentals of Information Systems, 6th Edition (Paperback), Ralph Stair, George Reynolds ISBN-10: 0840062184, ISBN-13: 978-0840062185, Publisher: Course Technology, Published: 01/01/2011*

· *Material didático fornecido pelos docentes*

Mapa III - Política Energética e Desenvolvimento Sustentável**3.2.1. Unidade curricular:**

Política Energética e Desenvolvimento Sustentável

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

João Rafael da Costa Sanches Galvão / 30T; 30TP; 30T

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Geral: Conhecimentos gerais sobre novos conceitos e desafios do desenvolvimento humano, importância e correcta interpretação das relações internacionais entre os países desenvolvidos e os países em vias de desenvolvimento e o enquadramento da problemática da energia no desenvolvimento humano.

Específicos:

OC1 Competência para posicionar correctamente a problemática actual da energia na sociedade humana.

OC2 Competência para utilizar/ aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável na análise/ modelação de processos relacionados com a área da energia.

OC3 Competência de avaliar/ interpretar correctamente as políticas nacionais e internacionais na área da energia.

Transversal: Capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos ou os condicionem.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

General: Provide the students with the general knowledge on the new conceits and challenges of humane development, importance and correct interpretation of international relations between developed and developing countries and the right positioning of the energy sector into the humane development framework.

Specific:

· *OC1 Competence to right put/fit the energy topics into the society.*

· *OC2 Competence to usage/apply the sustainable development concept to the analysis/modeling of energy field related processes.*

· *OC3 Competence to correctly evaluate/interpret the national and international energy policies.*

Crosscut: Competence to integrate knowledge from various areas, complex problems management, solutions development or statements building in limited or incomplete information situations and the social implications and ethical responsibilities related with.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Elementos de desenvolvimento sustentável

T1. Conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável.

T2. Princípios de desenvolvimento sustentável.

T3. Indicadores de desenvolvimento sustentável.

Situação energética actual

T4. Situação energética mundial.

T5. Situação energética nacional.

Binómio Energia - Desenvolvimento Sustentável

T6. Energia e a sociedade, energia e a qualidade de vida.

T7. Indicadores energéticos, indicadores energéticos sustentáveis.

T8. Energia e a sustentabilidade dos recursos naturais.

T9. A sustentabilidade dos investimentos na área da energia.

T10. Educação energética, factor importante no desenvolvimento de uma política energética sustentável.

Elementos de Política Energética.

T11. Planeamento energético. Gestão da procura. Planeamento e política local.

T12. A política energética europeia e portuguesa. O quadro legislativo e regulamentar

3.2.5. Syllabus:

Sustainable Development Topics

T1. Sustainability and sustainable development concepts

T2. Sustainable development principles and strategies

T3. Sustainable development indicators

Energy Sector Overview

T4. International energy sector overview

T5. National energy sector overview

Energy – Sustainable Development Relationship

T6. Energy and society, energy and life quality

T7. Energy indicators, sustainable energy indicators

T8. Energy and sustainability of natural resources

T9. Sustainability of energy sector investments

T10. Energy Education, important factor for a sustainable energy policy development

Energy Policy Topics

T11. Energy planning. Demand side management. Local Panning and policy

T12. European and Portuguese Energy Policy. Legislative and regulatory framework

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O conteúdo programático é dividido em duas grandes partes, a primeira dedicada ao desenvolvimento sustentável, a segunda as políticas relacionadas com o sector energético. A ordem das duas partes permite aos alunos um nível superior de aprendizagem, através de aplicação do conceito de sustentabilidade no sector fundamental da energia. O conteúdo programático contém vários tópicos considerados essenciais no processo de desenvolvimento das competências específicas.

Os conteúdos programáticos leccionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

T1: OG, OC2, OT

T2: OG, OC2, OT

T3: OG, OC2, OT

T4: OG, OC1, OC3, OT

T5: OG, OC1, OC3, OT

T6: OG, OC1, OC2, OT

T7: OG, OC2, OC3, OT

T8: OG, OC2, OC3, OT

T9: OG, OC2, OC3, OT

T10: OG, OC1, OC2, OC3, OT

T11: OG, OC3, OT T12: OG, OC3, OT

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is divided in 2 main parts: one dedicated to sustainable development concept and the second to energy sector policies. The order of the parts is offering to the students the opportunity to apply the sustainability concept to the fundamental sector of energy. The syllabus has various items selected as essentials to the specific competencies development process.

The syllabus topics contribution to the discipline objectives and competencies creation:

T1: OG, OC2, OT

T2: OG, OC2, OT

T3: OG, OC2, OT

T4: OG, OC1, OC3, OT

T5: OG, OC1, OC3, OT

T6: OG, OC1, OC2, OT

T7: OG, OC2, OC3, OT

T8: OG, OC2, OC3, OT

T9: OG, OC2, OC3, OT

T10: OG, OC1, OC2, OC3, OT

T11: OG, OC3, OT

T12: OG, OC3, OT

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Aulas T - apresentação/debate de 12 temas.

- Aulas TP - trab. individual sobre tema relacionado com a UC e 5 debates realizados com a participação dos alunos sobre temas de actualidade relacionados com a UC.

- Trab. individual - tema proposto pelo aluno e sujeito a aceitação pelo docente até à 2ª sem. de aulas.

- Trab. escrito - actividade de pesquisa do aluno e incluirá contribuições pessoais sobre o tema em análise, com apresentação e defesa do trab.

Avaliação da UC: periódica ou final; os alunos devem optar no início do semestre (até 2ª sem. de aulas) pela avaliação pretendida (falta de opção significa opção pela avaliação final)

Avaliação Periódica

1 trab. a desenvolver no semestre, com apresentação no final do semestre (min. 10 val.):

-Trabalho – 40%

-Apresentação e Defesa – 25%

-Qualidade da participação, desempenho, atividade nas aulas TP – 35%

Avaliação Final

Teste escrito individual com consulta (min. 10 val.)

Nota superior a 16 val. - alunos podem fazer prova oral.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

- Theoretical classes - presentation/debate of 12 themes

- Theoretical & practical classes - individual work on a curricular unit related subject and 5 debates realized through an participation of the students on different actual themes related with the curricular unit content.

- *Individual research report - subject should be proposed by the student until the 2nd weeks of the semester.*
- *Written report - research activity that will include personal contributions on the subject, with oral presentation and defense.*

UC evaluation: periodic or final; students should choose during the firsts two weeks

Periodic Assessment

- *An individual research work with final presentation at the end of the semester (min. 10 val.):*
 - o *Written Report – 40%*
 - o *Work Presentation and Defense – 25%*
 - o *Quality of participation at the debates: – 35%*

Final Assessment

- Individual written test, with consultation (min. 10 val.)*
- Final mark higher than 16 val. - oral exam.*

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

O ensino teórico vai facilitar o entendimento dos principais conceitos que serão aprofundados no âmbito dos debates organizados nas aulas TP.

O relatório de investigação vai desenvolver novas competências relacionadas com a actividade de I&D onde o futuro mestre poderá desenvolver a sua carreira e também muito úteis no âmbito da UC Projecto/Dissertação/Estágio.

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial - Aulas teóricas: OG, OC1, OC2, OC3

Presencial – Aulas teórico-práticas: OG, OT

Autónomo: OG, OC1, OC2, OC3, OT

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical classes will facilitate the understanding of the main concepts that will be even deeper/ complementary studied during the theoretical& practical classes' debates.

The research report will develop new competencies extremely useful for the future R&D activity and also for the Master project/thesis written.

The teaching methods contribution to the competencies achievement:

Theoretical Classes: OG, OC1, OC2, OC3

Theoretical & Practical Classes: OG, OT

Autonomous Work: OG, OC1, OC2, OC3, OT

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

-“Global Change, Global Opportunity – Trends in Sustainable Development”, United Nations Department of Economic And Social Affairs, 2002

- “Agenda 21: Earth Summit - The United Nations Programme of Action from Rio”, United Nations Department of Economic And Social Affairs, 1993

- “Report of the World Summit on Sustainable Development”, United Nations Department of General Assembly Affairs and Conference Service, 2003.

- “Human Development Report 2005: International Cooperation at a Crossroads - Aid, Trade and Security in an Unequal World” - United Nations Development Programme (UNDP), 2005.

- “Capacity Building for Sustainable Development: An Overview of UNEP Environmental Capacity Development Activities” - United Nations Environment Programme (UNEP), 2003.

- “Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies”, United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2001.

Mapa III - Instrumentação e Sistemas de Controlo

3.2.1. Unidade curricular:

Instrumentação e Sistemas de Controlo

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

Carlos Fernando Couceiro de Sousa Neves / 30T; 15PL; 3OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Gerais

O estudante deterá a competência para reconhecer os diversos elementos e funções de um sistema de controlo industrial.

O estudante deterá a competência para reconhecer os elementos e funções de um sistema de medida/monitorização industrial.

Específicos

O estudante deterá a competência de analisar o comportamento de um sistema de controlo industrial e aplicar os seus conhecimentos na escolha e sintonização de controladores industriais de pequena e média complexidade.

O estudante deterá a competência para escolher e aplicar sensores e equipamentos de tratamento e análise de dados e sinais em sistema de medida/monitorização industrial de pequena e média complexidade.

Transversais

Capacidade de execução de experiências laboratoriais e pequenos projetos.

Capacidade de registo e relato de experiências laboratoriais e de documentação de sistemas automáticos.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**General**

The student will detain the competence to recognize the different elements and functions of an industrial control system.

The student will detail the ability to recognize the elements and functions of a given industrial measuring or monitoring system.

Specific

The student will detain the competence analyze the behaviour of an industrial control system as well as to apply his knowledge to the choice and tuning of industrial controllers in low to medium complexity applications.

The student will detain the ability to specify and apply sensors and data collecting, conditioning and analysis systems in small to medium complexity applications of industrial measuring or monitoring system

Global and soft skills objectives

To provide the student with the capacity to equate and solve problems.

To provide the student with the capacity to conduct, record and report laboratory experiments.

3.2.5. Conteúdos programáticos:**Parte I - Controlo Automático de Sistemas**

- *Introdução e Motivação*
- *Conceitos Básicos de Sistemas*
- *Modelação e Representação*
- *Estudo da Resposta no Tempo*
- *Estudo da Resposta em Frequência*
- *Compensação e Controlo*

Parte II - Instrumentação

- *Introdução e Motivação*
- *Sistemas de Medida*
- *Sensores*
- *Aquisição de e Tratamento de Sinal*

3.2.5. Syllabus:**Part I – Automatic Control Systems**

- *General view and motivation*
- *Basic control systems concepts*
- *Modelling and representation*
- *Time response*
- *Frequency response*
- *Compensation and control*

Part II - Instrumentation

- *General view and motivation*
- *Measuring Systems*
- *Sensors*
- *Signal acquisition and conditioning*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A coerência entre os objectivos e os conteúdos programáticos é assegurada pelo encadeamento das matérias a abordar, num registo que segue do geral ao específico. O percurso é iniciado pela teoria dos sistemas,

associando durante toda a exposição os aspectos formais com exemplos práticos tanto industriais como do dia-a-dia. Estuda-se o sistema, pelo seu comportamento e, após este conhecimento, estuda-se a forma de melhorar/alterar o seu comportamento.

Os sistemas de medida são, eles próprios, sistemas, pelo que se opta por tratar os dois temas nesta ordem. Também nesta parte se utiliza um caminho do geral para o particular, partindo do sistema de medição como um todo e detalhando, sequencialmente, cada uma das partes.

Os objectivos enunciados são, assim, atingidos através da abordagem geral, que permite ao estudante conhecer o campo de estudo e através dos exemplos, que permitem ao estudante identificar os equipamentos e associá-los às respectivas funções.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The coherence is assured by the appropriate sequencing of the taught matters, from the general to the specific. The path starts at the general systems theory, associating formal aspects with practical examples, both in industry and in everyday life. The system is then studied through its behavior followed by the way to change and control that behaviour. Measuring systems are also systems, so this issue is approached in part II when the general concepts were already dealt with. As before, the learning path goes from the general to the specific, starting at the general definitions and configuration of the measuring system, then going through each of its parts and functions in more detail.

The stated objectives are thus attained through the general approach, which allows the student to have a broad knowledge of the field of study and through the practical examples, giving the student the capacity to identify the equipments and their functions within the systems.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico (T) - Exposição teórica complementada com exercícios.

Ensino Prático e Laboratorial (PL) – Trabalhos laboratoriais de aplicação.

Orientação Tutorial (OT) – Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem.

Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular

Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular

Ensino teórico - sala de aula normal

Ensino prático e laboratorial – laboratório de instrumentação e controlo.

Orientação tutorial – gabinete ou sala de aula normal

Os resultados da aprendizagem são avaliados recorrendo a trabalhos práticos durante as aulas laboratoriais e a um teste global escrito para avaliação dos conhecimentos teóricos.

Cada uma destas componentes tem um peso de 50% na nota final.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes (T) – Presentation and discussion of syllabus contents.

Practice & Laboratory classes (PL) – Application of knowledge acquired by solving exercises, case studies and practical applications in laboratory.

Tutorial Orientation classes (OT) – personal or small-group orientation sessions, aiming to guide students during the development of their knowledge.

Individual study

Reading of selected parts of the recommended bibliography

Individual resolution of recommended exercises

Theoretical lectures - normal lecture room

Practical and laboratory sessions – Instrumentation and Control laboratory

Tutorial guidance – Lecturer's office or normal lecture room

Learning outcomes of this course are assessed through a written test (50%) and the development and presentation of case studies and practical lab application exercises (50%)

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

A coerência das metodologia é demonstrada na conjugação das matérias a abordar com as metodologias de ensino adoptadas, que cooperam no sentido não somente de providenciar a informação necessário para uma visão geral da área de estudo, mas de promover uma experiência prática da utilização dos sistemas em uso através de experiências laboratoriais que permitem ao estudante ganhar sensibilidade para o comportamento deste tipo de sistemas, do tipo de equipamentos utilizados e das respectivas técnicas básicas de utilização, cobrindo assim a totalidade dos objectivos enunciados.

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical lectures, through the presentation and discussion of the theoretical contents of the syllabus, contribute to the attainment of the general competences particularly to the knowledge of the basic concepts, the formalisms of the area and its relation with real life automatic systems. These methods also allow a first grounding of the fundamental

concepts into reality through the resolution of problems.

The practical and laboratory sessions allow a further grounding of the concepts and methods taught, through the use of meaningful didactic and computational experiments of low complexity. The reports of these situations and the documentation of the small projects fulfil the contribution to the general competences.

The tutorial guidance sessions allow, given the proximity session, to adjust and follow the way each student is progressing through the work in the curricular unit

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

- Ogata, K. (2004), *Engenharia de Controle Moderno - 4ªEd., Prentice-Hall*
- D’Azzo, J, Houpis, C. (1995), *Linear Control Systems Analysis and Design, Conventional and Modern - 4th Ed., McGraw-Hill.*
- Schwarzenbach, J. (1996) *Essentials of Control, Longman*
- Bolton, W. (1996) *Measurements and Instrumentation Systems, Butterworth-Hinemann.*

Mapa III - Segurança e Manutenção Industrial

3.2.1. Unidade curricular:

Segurança e Manutenção Industrial

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

António Mário Henriques Pereira / 30T; 15TP; 3OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- C1.Elaborar planos de prevenção de riscos profissionais e de emergência*
 - C2.Avaliar os riscos associados às condições de SHT*
 - C3.Selecionar e implementar medidas de prevenção e de proteção*
 - C4.Adquirir conhecimentos da organização e gestão das atividades de SHT*
 - C5.Adquirir noções fundamentais de identificação, avaliação e prevenção dos riscos laborais*
 - C6.Conhecer noções de higiene ocupacional*
 - C7.Descrever os principais contaminantes do ambiente industrial e a metodologia de determinação*
 - C8.Selecionar estratégias, definir requisitos, determinar necessidades e avaliar as atividades de manutenção*
 - C9.Selecionar o método de manutenção e indicar ações de melhoria*
 - C10.Calcular a fiabilidade, a manutibilidade e a disponibilidade*
 - C11.Compilar a documentação técnica de manutenção e de controlo do processo produtivos*
- Transversais*
- Conhecimento da terminologia, dos conceitos, dos equipamentos e das metodologias mais utilizadas pelos serviços de HST e pelos serviços de manutenção.*

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- C1.Develop plans for the prevention of occupational hazards and emergency*
 - C2.Assess the risks associated with safety and hygiene at work*
 - C3.Select and implement measures of prevention and protection*
 - C4.Acquiring knowledge in the organization and management of activities on SHT*
 - C5.Acquire basic knowledge of identification, assessment and prevention of occupational risks*
 - C6.Familiar notions of occupational hygiene*
 - C7.Describe the principal contaminants of industrial environment and methodology for its determination*
 - C8.Select strategies, define requirements, determine needs and evaluate maintenance activities*
 - C9.Select the method of maintenance and improvement of state actions*
 - C10.Calculate the reliability, maintainability and availability*
 - C11.Compile technical documentation and maintenance records manage and control the productive process*
- Transverse*
- Knowledge of terminology, concepts, equipment and methodologies used by most of HST services and the maintenance services.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Atividades de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;*
- 2. Riscos Profissionais;*
- 3. Planos de Prevenção e Emergência;*

4. *Organização do Sistema de Gestão da Manutenção;*
5. *Análise e controlo das Operações de Manutenção;*
6. *Otimização das Decisões de Manutenção;*
7. *Controlo de Condição.*

3.2.5. Syllabus:

1. *Activities Safety and Health at Work*
2. *Occupational Risks*
3. *Prevention and Emergency Plans*
4. *Organization of the Maintenance Management System*
5. *Analysis and Control of Maintenance operations*
6. *Optimizing Maintenance Decisions*
7. *Condition Monitoring*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para os objectivo estabelecidos para a unidade curricular, da seguinte forma:

1. *Atividades de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (C4, C6 e C7)*
2. *Riscos Profissionais (C2, C3 e C5)*
3. *Planos de Prevenção e Emergência (C1)*
4. *Organização do Sistema de Gestão da Manutenção (C8 e C11)*
5. *Análise e controlo das Operações de Manutenção (C9 e C10)*
6. *Otimização das Decisões de Manutenção (C8)*
7. *Controlo de Condição (C8 e C9)*

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus lected contribute to the objective set for the course as follows:

1. *Activities Safety and Health at Work (C4, C6 and C7)*
2. *Occupational Risks (C2, C3 and C5)*
3. *Prevention and Emergency Plans (C1)*
4. *Organization of the Maintenance Management System (C8 and C11)*
5. *Analysis and Control of Maintenance Operations (C9 and C10)*
6. *Optimizing Maintenance Decisions (C8)*
7. *Condition Monitoring (C8 e C9)*

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Ensino teórico*
 - 1.1 *Apresentação e discussão dos tópicos referentes aos conteúdos programáticos.*
 - 1.2 *Exemplificação e aplicação a situações reais.*
 2. *Ensino teórico-prático*
 - 2.1 *Resolução de problemas semelhantes aos que se encontram em casos reais e realização de trabalhos com relatório.*
 3. *Orientação tutorial*
 - 3.1 *Acompanhamento do processo de aprendizagem dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos*
1. *Ensino teórico*
 - *Sala de aula normal*
 2. *Ensino prático e laboratorial*
 - *Sala de aula normal ou laboratório*
 3. *Orientação tutorial*
 - *Gabinete ou sala de aula normal*

Metodologia de avaliação:

1. *Avaliação Periódica*
 - 1.1 *Prova escrita individual (PE1):*
 - 1.2 *Prova escrita individual (PE2): (>=10val.)*
 - 1.3 *Trabalhos escritos (TP); (>=10val.).*
 - 1.4 *Nota Final=(10%PE1+70%PE2)+20%TP*
2. *Avaliação Final*
 - 2.1 *Nota Final=100%Exame ou =80%Exame (>=10val.)+20%xTP (>=10val.)*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

1. *Theoretical*
 - 1.1 *Presentation and discussion of topics related to program content.*
 - 1.2 *Exemplification and application to real life situations.*
2. *Theoretical and practical*

2.1 Solve problems similar to those found in real cases and conducting studies with reporting.

3. Tutorial

3.1 Monitoring the learning process of students into groups of defined composition involving close contact and individualized in informal meetings held in place and time pre-defined

1. Theoretical

- Regular classroom

2. Practical and laboratory

- Regular classroom or laboratory

3. Tutorial

- Cabinet or the regular classroom

1. Assessment methodology

1.1 Written exam (PEI1)

1.2 Written exam (PEI2) (≥ 10 val.)

1.3 Written works project (TEP) (≥ 10 val.)

1.4 Final Mark = $(10\% \times PEI1 + 70\% \times PEI2) + 20\% \times TEP$

2. Final Evaluation - Exam for evaluation

2.1 Final Mark = $100\% \times$ Written exam or $= 80\% \times$ Written exam (≥ 10 val.) + $20\% \times TEP$ (≥ 10 val.)

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

A correspondência entre as metodologias adotadas e os objetivos da unidade curricular é seguinte:

Ensino Presencial:

1. Ensino teórico (C1 a C11)

2. Ensino teórico-prático (C1 a C11)

3. Orientação tutorial (C1 a C11)

Avaliação:

1. Relatório dos Trabalhos (C1 a C11)

2. Provas escritas individuais (C1 a C11)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The coherence between the adopted methodologies and the goals of this course unit is demonstrated as follows:

Classroom:

1. Theoretical Teaching (C1 to C11)

2. Theoretical-practical Teaching (C1 to C11)

3. Tutorial orientation (C1 to C11)

Evaluation:

1. Written work (C1 to C11)

2. Individual written tests (C1 to C11)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Cabral, Fernando, (2011), Segurança e Saúde do Trabalho - Manual de Prevenção de Riscos Profissionais, Verlag Dashöfer;

Assis, Rui, (2010), Apoio à Decisão em Manutenção na Gestão de Activos Físicos, Lidel.

Mapa III - Ferramentas Avançadas da Qualidade

3.2.1. Unidade curricular:

Ferramentas Avançadas da Qualidade

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

Irene Sofia Carvalho Ferreira / 30T; 15PL; 3OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Conhecimento da metodologia, etapas e técnicas mais utilizadas;

C2. Capacidade em desenvolver e estruturar de problemas reais;

C3. Capacidade de realizar trabalho em equipa;

C4. Identificação das metodologias e das técnicas mais adequadas à resolução de problemas concretos e de acordo com as etapas de aplicação;

C5. Capacidade de melhorar e otimizar processos, por recurso à aplicação das metodologia 6 Sigma e técnicas auxiliares de suporte;

- C6. *Capacidade de responder às crescentes solicitações da indústria e dos serviços, na área da melhoria contínua;*
- C7. *Capacidade de compreender os aspectos basilares do comportamento das pessoas nas organizações e desenvolver trabalho em equipa.*
- C8. *Capacidade em aplicar as metodologias abordadas à resolução de problemas reais;*
- C9. *Capacidade em estudar autonomamente.*

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- C1. *Knowledge about Six Sigma methodology steps and the mostly recommended techniques;*
- C2. *Ability to develop and structure real problems;*
- C3. *Ability to perform work in a team;*
- C4. *Accordinging each stages of Six Sigma implementation, identification of the most appropriate techniques regarding the resolution of a real problem;*
- C5. *Ability to improve and optimize processes, using the application of 6 Sigma methodology and techniques;*
- C6. *Ability to respond to the increasing needs of the industry and services in the area of the continuous improvement;*
- C7. *Ability to develop teamwork;*
- C8. *Ability to apply the methodologies addressed to solving real problems;*
- C9. *Ability to study autonomous.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. *Metodologia 6 sigma – Origens e princípios;*
2. *Abordagem DMAIC;*
 - 2.1 *Definição;*
 - 2.2 *Medição:*
 - 2.2.1 *Técnicas de estatística descritiva;*
 - 2.2.2 *Técnicas de estatística de inferência: testes de hipóteses, regressão;*
 - 2.2.3 *Indicadores de capacidade de processo;*
 - 2.2.4 *Análise de sistemas de medição;*
 - 2.3 *Análise e Melhoria:*
 - 2.3.1 *Metodologia 8D;*
 - 2.3.2 *Desenho de Experiências;*
- 2.4 *Controlo: Controlo Estatístico do Processo.*
3. *Desenvolver projeto 6 sigma.*

3.2.5. Syllabus:

1. *6 sigma methodology - Origins and principles;*
2. *DMAIC approach;*
 - 2.1 *Definition;*
 - 2.2 *Measurement:*
 - 2.2.1 *Descriptive statistical techniques;*
 - 2.2.2 *Techniques of statistical inference: hypothesis testing, regression;*
 - 2.2.3 *Indicators of process capability;*
 - 2.2.4 *Analysis of measurement systems.*
 - 2.3 *Analysis and Improvement:*
 - 2.3.1 *Methodology 8D;*
 - 2.3.2 *Design of Experiments;*
- 2.4 *Control: Statistical Process Control.*
3. *Develop of one 6sigma project.*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

1. *Metodologia 6 sigma – Origens e princípios; (C1 a C6; C9)*
2. *Abordagem DMAIC; (C1 a C6; C9)*
 - 2.1 *Definição; (C1 a C6; C9)*
 - 2.2 *Medição:*
 - 2.2.1 *Técnicas de estatística descritiva; (C1 a C6; C9)*
 - 2.2.2 *Técnicas de estatística de inferência: testes de hipóteses, regressão; (C1 a C6; C9)*
 - 2.2.3 *Indicadores de capacidade de processo; (C1 a C6; C9)*
 - 2.2.4 *Análise de sistemas de medição; (C1 a C6; C9)*
 - 2.3 *Análise e Melhoria:*
 - 2.3.1 *Metodologia 8D; (C1 a C6; C9)*
 - 2.3.2 *Desenho de Experiências; (C1 a C6; C9)*
- 2.4 *Controlo: Controlo Estatístico do Processo. (C1 a C6; C9)*
3. *Desenvolver projeto 6sigma. (C7 a C9)*

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus described will contribute to the general competencies of this curricular unit as follows:

1. 6 sigma methodology - Origins and principles;
2. DMAIC approach; (C1 a C6)
 - 2.1 Definition; (C1 a C6)
 - 2.2 Measurement:
 - 2.2.1 Descriptive statistical techniques; (C1 a C6)
 - 2.2.2 Techniques of statistical inference: hypothesis testing, regression; (C1 a C6)
 - 2.2.3 Indicators of process capability; (C1 a C6)
 - 2.2.4 Analysis of measurement systems. (C1 a C6)
 - 2.3 Analysis and Improvement:
 - 2.3.1 Methodology 8D; (C1 a C6)
 - 2.3.2 Design of Experiments; (C1 a C6)
 - 2.4 Control: Statistical Process Control. (C1 a C6)
3. Development of one 6sigma project. (C7 a C9)

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. Ensino teórico

- 1.1 Apresentação dos conceitos e princípios da Gestão da Qualidade;
- 1.2 Exemplificação e aplicação a problemas reais;

2. Ensino teórico-prático

- 2.1 Modelação e resolução de problemas.
- 2.2 Análise crítica dos resultados dos problemas;
- 2.3 Aplicação das técnicas à resolução de problemas reais e elaboração de relatórios;

Orientação tutorial

3.1 Sessões de orientação pessoal e/ou em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem, orientar a estrutura de resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

Estudo

- 1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular;
- 1.2 Resolução dos exercícios e trabalhos recomendados pela unidade curricular;

E-aprendizagem

- 2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular.

AVALIAÇÃO PERIÓDICA

- 1 Projeto em grupo com apresentação oral (Proj) com mínimo de 10 valores;
 Prova Escrita Individual (PEI) com mínimo de 10 valores;
 Nota Final =50% (Proj) + 50% (PEI)

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

1. Theoretical

- 1.1 Presentation of the methodology, principles and techniques of Six Sigma;
- 1.2 Exemplification and application to real problems;

2. Theoretical and practical

- 2.1 Modeling and solving problems.
- 2.2 Review of results;
- 2.3 Application of the techniques to solve real problems and reporting;

3. Tutorial

3.1 Personal guidance sessions and / or in small groups to conduct the learning process, guiding the structure of problem solving and answering questions.

Study

- 1.1 Reading of the recommended bibliography;
- 1.2 Resolution of exercises made during the course;

E-learning

- 2.1 Study the supplied material.

PERIODIC EVALUATION

- An individual written test (PEI) with minimum 10 values;
 One project Six Sigma development in group team, with minimum values of 10 values (PROJ);
 Final Rating: 0.5PEI+0.5 *PROJ

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial**1. Ensino teórico**

1.1 Apresentação da metodologia 6 sigma, princípios e técnicas (C1 a C9)

1.2 Exemplificação e aplicação a problemas reais – (C1 a C9)

2. Ensino teórico-prático

2.1 Modelação e resolução de problemas – (C1 a C9)

2.2 Análise crítica dos resultados dos problemas – (C1 a C9)

2.3 Construção de material didático – (C1 a C9)

3. Orientação tutorial

3.1 Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas – (C1 a C9)

Autónoma**1. Estudo**

1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular – (C1 a C9)

1.2 Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular – (C1 a C9)

2. Resolução dos trabalhos recomendados pela unidade curricular (C1 a C9)

3. E-aprendizagem

3.1 Consulta de material relativo à unidade curricular – (C1 a C9)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:*The methodologies used to achieve UC objectives and skills are the following:***1. Theoretical**

1.1 Presentation of the methodology, principles and techniques of Six Sigma (C1 a C9) 1.2 Exemplification and application to real problems - (C1 a C9)

2. Theoretical and practical

2.1 Modeling and problem solving - (C1 a C9)

2.2 Critical analysis of the results - (C1 a C9)

2.3 Construction of studying material - (C1 a C9)

3. Tutorial

3.1 Personal coaching sessions in small groups (or individual) in order to help learning process and to answer questions - (C2 to C6, C8)

Autonomous**1. Study**

1.1 Reading the recommended bibliography - (C1, C2, C4 to C10)

1.2 Resolution of the exercises proposed during the course - (C1, C2, C4 to C8)

2. Resolution of the recommended work (C1 a C9)

3. E-learning

3.1 Studying the supplied material - (C1 a C9)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:*Yang, K. and B. El-Haik, Design for Six Sigma: A roadmap for product development. 1 ed. (2003): McGraw-Hill.**Montgomery, D.C., Design and Analysis of Experiments 6th ed. (2005), New York John Wiley.**Gupta, B. C. & Walker, H. F. (2005). Applied Statistics for the Six Sigma Green Belt, ASQ Quality Press, USA.**Montgomery, D.C., Introduction to statistical quality control, 4th ed (2001), John Wiley & Sons***Mapa III - Seleção e Comportamento de Materiais****3.2.1. Unidade curricular:***Seleção e Comportamento de Materiais***3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Fábio Jorge Pereira Simões / 30T; 30T***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Milena Maria Nogueira Vieira / 15PL***3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***1. Compreender as metodologias de seleção de materiais para componentes mecânicos, relacionando-as com propriedades e processos de fabrico;*

2. Usar os conhecimentos de comportamentos mecânico, térmico, ótico e elétrico dos materiais no processo de comparação e seleção;
3. Apresentar perfis técnicos dos materiais sob o ponto de vista mecânico;
4. Escolher metodologias para a seleção de materiais aplicadas a casos concretos;
5. Discutir casos estudo de seleção de materiais e respetivos processos de fabrico.
6. Avaliar propriedades mecânicas e térmicas e a microestrutura de materiais.
7. Aplicar dos conceitos de seleção e comportamento de materiais a um conjunto muito variado de problemas de engenharia mecânica.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. To understand and apply materials selection methodologies for mechanical components, relating them with material properties and manufacturing processes.
2. To apply the knowledge on mechanical, thermal, optical and electrical response of materials on the selection process.
3. To present material technical profiles, from a mechanical point of view.
4. To choose materials selection methodologies for a given case.
5. To discuss materials and manufacturing processes selection on selected case studies.
6. To evaluate the microstructure as well as mechanical and thermal properties of materials.
7. To apply the concepts of materials selection on a wide range of engineering applications.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

A. Ensino Teórico

Conceitos fundamentais de comportamento mecânico

Grupos de Materiais. Metais: metais e ligas metálicas convencionais, biometais e metais celulares

Cerâmicas: cerâmicas convencionais, biocerâmicas e cerâmicas celulares

Polímeros: polímeros convencionais, biopolímeros e polímeros celulares

Compósitos

Propriedades mecânicas, térmicas, óticas e elétricas. Eco-propriedades

Metodologias de seleção de materiais. Índices de material.

Seleção considerando a função. Casos de estudo.

Seleção considerando a forma. Casos de estudo.

Seleção considerando o processo de fabrico. Casos de estudo.

Seleção em casos de restrições múltiplas. Casos de estudo.

Revisão de Processos de Fabrico

Análise de custos: processo de fabrico em função da série.

B. Ensino Prático e Laboratorial

Realização de ensaios laboratoriais:

Ensaio de resistência à abrasão

Ensaio de calorimetria diferencial de varrimento (DSC)

Ensaio de análise mecânica dinâmica (DMA)

Ensaio micrográfico

3.2.5. Syllabus:

A. Theoretical teaching

Fundamental concepts of mechanical response.

Material groups. Metals: conventional metals and alloys, biometals and cellular metals. Ceramics. Conventional

ceramics, bioceramics and cellular ceramics. Polymers: conventional polymers, biopolymers, cellular polymers.

Composites.

Mechanical, thermal, optical and electrical properties. Eco-properties.

Materials selection methodologies. The material index.

Materials selection by function. Case studies.

Materials selection by shape. Case studies.

Materials selection by manufacturing process. Case studies.

Selection with multiple constraints. Case studies.

Review of manufacturing processes.

Cost analysis: manufacturing process selection as a function of batch size.

B. Laboratory teaching

Laboratory tests:

Abrasion testing

Differential scanning calorimetry (DSC) testing

Dynamic mechanical analysis (DMA) testing

Micrography

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A. Ensino Teórico

Conceitos fundamentais de comportamento mecânico (2,3)

Grupos de Materiais. Metais: metais e ligas metálicas convencionais, biometais e metais celulares (2,3)

Cerâmicas: cerâmicas convencionais, biocerâmicas e cerâmicas celulares (2,3)
Polímeros: polímeros convencionais, biopolímeros e polímeros celulares (2,3)
Compósitos (2,3)
Propriedades mecânicas, térmicas, óticas e elétricas. Eco-propriedades (2,3)
Metodologias de seleção de materiais. Índices de material. (1,4,5,7)
Seleção considerando a função.(1,4,5,7)
Seleção considerando a forma. (1,4,5,7)
Seleção considerando o processo de fabrico.(1,4,5,7)
Seleção em casos de restrições múltiplas.(1,4,5,7)
Revisão de Processos de Fabrico (1,5)
Análise de custos. (1,4,5,7)
B. Ensino Prático e Laboratorial
Ensaio de resistência à abrasão (6)
Ensaio de calorimetria diferencial de varrimento (DSC) (6)
Ensaio de análise mecânica dinâmica (DMA) (6)
Ensaio micrográfico (6)

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

A. Theoretical teaching

Fundamental concepts of mechanical response. (2,3)
Material groups. Metals: conventional metals and alloys, biometals and cellular metals. (2,3) Ceramics. Conventional ceramics, bioceramics and cellular ceramics. Polymers: conventional polymers, biopolymers, cellular polymers. Composites. (2,3)
Mechanical, thermal, optical and electrical properties. Eco-properties. (2,3)
Materials selection methodologies. The material index. (1,4,5,7)
Materials selection by function. Case studies. (1,4,5,7)
Materials selection by shape. Case studies. (1,4,5,7)
Materials selection by manufacturing process. Case studies. (1,4,5,7)
Selection with multiple constraints. Case studies. (1,4,5,7)
Review of manufacturing processes. (1,5)
Cost analysis: manufacturing process selection as a function of batch size. (1,4,5,7)

B. Laboratory teaching

Laboratory tests:

Abrasion testing (6)
Differential scanning calorimetry (DSC) testing (6)
Dynamic mechanical analysis (DMA) testing (6)
Micrography (6)

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios e/ou de problemas reais. Desenvolvimento de capacidade crítica na análise de resultados.*
 2. *Ensino prático e laboratorial: Realização de ensaios laboratoriais e estudo de casos práticos.*
 3. *Orientação tutorial: Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem. Aplicação de conhecimentos teóricos e práticos, recolha de informação relevante, desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia*
 1. *Estudo: Leitura de bibliografia recomendada. Resolução dos casos práticos.*
 2. *E-aprendizagem: Consulta de material relativo à unidade curricular.*
Avaliação Periódica:
 Teórica – 80%:
 2 *Provas escritas de avaliação (PE)*
Trabalho grupo (TG) - realizado ao longo do semestre
Nota Final da parte Teórica: 0,6 PE + 0,4 TG
 Prática laboratorial (PL) - 20%
Relatórios dos trabalhos laboratoriais - 4 relatórios.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

1. *Theoretical teaching: presentation and discussion of contents. Application of the acquired knowledge on problem solving. Development of critical analysis abilities.*
 2. *Laboratory teaching: performing laboratory tests and practical case studies.*
 3. *Tutorial orientation classes: orientation sessions in small groups of students, in order to guide the learning process and clarify questions. Application of theoretical and practical knowledge, information gathering, development of criticism and autonomy.*
 1. *Study: reading of selected parts of the recommended bibliography. Solving recommended case studies.*
 2. *E-learning: reading additional supporting information material.*
Periodic evaluation:
 Theoretical: 80% of final grade
 2 *Written tests – (WT) (minimum 8,5val)*

Materials selection work (PW) – to be developed during the semester.

Final grade for the theoretical part: 60%WT + 40%PW

Laboratory part: 20% of final grade.

Reports on all practical experiments performed.

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios e/ou de problemas reais. Desenvolvimento de capacidade crítica na análise de resultados. (1,2,3,4,5,7)

2. Ensino prático e laboratorial: Realização de ensaios laboratoriais e estudo de casos práticos. (6)

3. Orientação tutorial: Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas. Aplicação de conhecimentos teóricos e práticos, recolha de informação relevante, desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia. (5)

Autónoma

1. Estudo: Leitura de excertos de bibliografia recomendada para a unidade curricular. Resolução dos casos práticos recomendados para a unidade curricular. (1,5,7)

2. E-aprendizagem: Consulta de material relativo à unidade curricular. (1)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Classroom learning

1. Theoretical teaching: presentation and discussion of contents. Application of the acquired knowledge on problem solving. Development of critical analysis abilities. (1,2,3,4,5,7)

2. Laboratory teaching: performing laboratory tests and practical case studies. (6)

3. Tutorial orientation classes: orientation sessions in small groups of students, in order to guide the learning process and clarify questions. Application of theoretical and practical knowledge, information gathering, development of criticism and autonomy. (5)

Autonomous learning

1. Study: reading of selected parts of the recommended bibliography. Solving recommended case studies. (1,5,7)

2. E-learning: reading additional supporting information material. (1)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Ashby, M.F. (2005). "Materials selection in mechanical design", Butterworth Heinemann, Oxford

Ashby, M., Sherclif, H., Cebon, D. (2007). "Materials: engineering, science, processing and design", Butterworth Heinemann, Oxford

"Biomaterials: An Introduction" by Joon Park, R.S. Lakes (2007) Springer Ed.

Mapa III - Estratégia Empresarial

3.2.1. Unidade curricular:

Estratégia Empresarial

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

Vítor Hugo Santos Ferreira / 37,5TP; 7,5OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Conhecimento e compreensão: Conhecimento e compreensão dos conceitos básicos de estratégia; Compreender os desafios que as firmas enfrentam e as opções estratégicas e ações necessárias.

C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão: Capacidade de relacionar conceitos; Capacidade de aplicar os instrumentos de análise e decisão para atingir uma vantagem competitiva.

C3. Formulação de juízos: Capacidade de avaliar as opções estratégicas à disposição da firma e o seu impacto no desempenho das empresas; Capacidade de analisar criticamente artigos académicos.

C4. Competências de comunicação: Capacidade de utilizar o vocabulário técnico para apresentar conceitos, análises e soluções de casos reais e simulados, bem como a sua razão, oralmente e por escrito.

C5. Competências de aprendizagem: Capacidade de estudar autonomamente; Capacidade de pensar criticamente e procurar informação sobre problemas teóricos e práticos;

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

C1. Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the basic concepts of strategic management; Understanding the challenges firms face and the strategic options and actions needed.

C2. Applying knowledge and understanding: Ability to relate concepts; Ability to use the usual instruments of analysis and decision making to obtain a competitive advantage.

C3. Making judgments: Ability to assess the strategic options available to the firm and their impact on firms' performance; Ability to critically analyze academic papers.

C4. Communication skills: Ability to use the technical vocabulary to present concepts, analyses and solutions to real and simulated situations as well as their reason, both orally and written.

C5. Learning skills: Ability to study independently; Ability to think critically and search for information on practical and theoretical problems;

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. *O que é a gestão estratégica e conceitos e teorias fundamentais*
2. *O pensamento e formulação estratégica*
3. *A visão, missão, objetivos e valores*
4. *Dimensões do ambiente externo, da análise da indústria e dos competidores*
5. *A análise dos recursos estratégicos e competências da empresa*
6. *A estratégia de negócio e funcional*
7. *Conceitos de estratégia corporativa*
8. *Internacionalização e estratégia no contexto internacional*

3.2.5. Syllabus:

1. *What is strategic management and fundamental theories and concepts*
2. *Strategic thinking and formulation*
3. *Vision, mission, values and goals*
4. *Dimensions of the external environment, industry analysis and competitors' analysis*
5. *Analysis of the firm's strategic resources and capabilities*
6. *Business level and functional level strategies*
7. *Concepts of corporate strategy*
8. *Internationalization and international strategy*

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

1. *O que é a gestão estratégica e conceitos e teorias fundamentais (C1, C2 e C3)*
2. *O pensamento e formulação estratégica (C1, C2 e C3)*
3. *A visão, missão, objetivos e valores (C1, C2 e C3)*
4. *Dimensões do ambiente externo, da análise da indústria e dos competidores (C1, C2, C3, C4 e C5)*
5. *A análise dos recursos estratégicos e competências da empresa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
6. *A estratégia de negócio e funcional (C1, C2, C3, C4 e C5)*
7. *Conceitos de estratégia corporativa (C1, C2, C3, C4 e C5)*
8. *Internacionalização e estratégia no contexto internacional (C1, C2, C3, C4 e C5)*

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus lectures contributes to the course objectives as follows:

1. *What is strategic management and fundamental theories and concepts (C1, C2 and C3)*
2. *Strategic thinking and formulation (C1, C2 and C3)*
3. *Vision, mission, values and goals (C1, C2 and C3)*
4. *Dimensions of the external environment, industry analysis and competitors' analysis (C1, C2, C3, C4 and C5)*
5. *Analysis of the firm's strategic resources and capabilities (C1, C2, C3, C4 and C5)*
6. *Business level and functional level strategies (C1, C2, C3, C4 and C5)*
7. *Concepts of corporate strategy (C1, C2, C3, C4 and C5)*
8. *Internationalization and international strategy (C1, C2, C3, C4 and C5)*

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico-prático (Exposição de conceitos de estratégia; Exemplos e casos de situações reais e simuladas; Análise de artigos académicos)

Orientação tutorial (Acompanhamento do processo de aprendizagem e da redação de trabalhos escritos)

Estudo (Leitura da bibliografia recomendada)

Redação de análise de artigos académicos e de um artigo de natureza académica (identificação da questão de investigação, seleção da bibliografia, organização, estrutura e escrita do trabalho)

Avaliação Periódica

Trabalho de grupo (2 pessoas) – 40% (Realização de um caso de estudo)

Frequência – 60% (nota mínima de 9 valores)

Todas as componentes são obrigatórias neste regime

Avaliação Final – Época Normal, Época de Recurso e Especial

Nota = 60% teste escrito (nota mínima de 9 valores) + 40% Trabalho

ou

Nota = 100% exame

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and Practical teaching (Presentation of concepts of strategic management; Examples and cases of real and simulated situations; Analysis of academic papers)

Tutorial (Office hours to follow the learning process and the writing of papers)

Independent study (Readings of the recommended bibliography)

Writing of academic articles analyses and of a scholarly paper (research question identification, literature selection, organization, structure and writing of the paper)

Classroom with white board and projector

Periodic Assessment

Group Project (2 people) - 40% (Conducting a case study)

Written Exame - 60% (minimum score of 9 points)

All components are required in this regime

Final Evaluation - Regular Season, Season of Appeal and Special

Final Grade = 60% written test (minimum score of 9 values) + 40% Group Project

or

Final Grade = 100% written test

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

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

Ensino teórico-prático

-Exposição de conceitos de estratégia (C1, C2, C3, C4 e C5)

-Exemplos e casos de situações reais e simuladas (C1, C2, C3, C4 e C5)

- Orientação tutorial (C2, C3 e C5)

Autónoma

Estudo

- Leitura da bibliografia recomendada (C1, C2, C3, C4 e C5)

- Redação de análise de artigos académicos e de um artigo de natureza académica (identificação da questão de investigação, seleção da bibliografia, organização, estrutura e escrita do trabalho) (C1, C2, C3, C4 e C5)

Recursos

- Sala de aula com quadro branco e projetor – (C1, C2, C3, C4 e C5)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methods and resources used contribute to the general objectives as follows:

Presencial

Theoretical and Practical teaching

- *Presentation of concepts of strategic management (C1, C2, C3, C4 and C5)*
- *Examples and cases of real and simulated situations (C1, C2, C3, C4 and C5)*
- *Tutorial (C2, C3 and C5)*

Autonomous**Independent study**

- *Readings of the recommended bibliography (C1, C2, C3, C4 and C5)*
- *Writing of academic articles analyses and of a scholarly paper (research question identification, literature selection, organization, structure and writing of the paper) (C1, C2, C3, C4 and C5)*

Resources

- *classroom with white board and projector - (C1, C2, C3, C4 and C5)*

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Serra, F.; Ferreira, M.; Torres, M.; Torres, A. Gestão estratégica: Conceitos e prática, Lidel Ed. Técnicas, 2010.
Freire, Adriano, Estratégia Empresarial, 2006.

Mapa III - Automoção e Robótica**3.2.1. Unidade curricular:**

Automoção e Robótica

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

Carlos Fernando Couceiro de Sousa Neves / 30T; 30PL; 3OT

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**Gerais**

Dotar o estudante da capacidade de reconhecer um sistema automático industrial, seus elementos e o seu funcionamento geral.

Específicos

Capacidade de especificar, utilizar e programar um autómato programável industrial em aplicações envolvendo diversos tipos de detectores e actuadores.

Conhecer as tipologias, configurações e utilizações dos principais tipos de robôs industriais.

Capacidade de especificar e projectar sistemas automáticos industriais de média complexidade.

Transversais

Capacidade de execução de experiências laboratoriais e pequenos projetos.

Capacidade de registo e relato de experiências laboratoriais e de documentação de sistemas automáticos.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**General**

To give the student the capacity to recognize an automatic industrial system, its elements and its general operation.

Specific

The capacity to specify, use and program a Programmable Logic Controller in applications involving different types of sensors and actuators.

The capacity to distinguish the different kinds, configurations and uses of the main types of industrial robots.

The capacity to specify and project industrial automatic systems of low to medium complexity.

Global and soft skills objectives

To provide the student with the capacity to equate and solve problems.

To provide the student with the capacity to conduct laboratory experiments.

To provide the student with the capacity to record and report laboratory experiments and small industrial automation projects

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Parte I – Sistemas automáticos Industriais

Noção de sistema automático – Parte de Comando e Parte Operativa

O Autómato Programável Industrial – Funcionamento, especificação e programação

Detetores e atuadores típicos - especificação e operação

Supervisão

Parte II – Robótica

Introdução à robótica: princípios de funcionamento,

Tipos de manipuladores e principais utilizações.

Programação de robots industriais.

Robots móveis.

Perspectivas do desenvolvimento actual em robótica avançada: tecnologias e utilizações.

3.2.5. Syllabus:

Part I – Industrial Automation Systems

Automatic systems basics – command part and operational Part

The Programmable Logic Controller: operation, specification and programming.

Typical detectors and actuators: specification and operation

Automatic system supervision

Part II – Robotics

Introduction- definitions and operating principles

Types of manipulators and their uses

Industrial robot programming

Mobile robots

Advanced robotics –usage and technology perspectives

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os objetivos da unidade são atingidos através da correta sequenciação das matérias abordadas, seguindo um caminho que primeiro introduz e fundamenta os aspetos gerais para depois induzir o estudo dos diversos componentes de um sistema automático. Este tipo de abordagem é seguida em ambas as partes do programa, sendo que o aprofundamento em exercícios práticos laboratoriais é mais utilizado na parte I, ao passo que a parte II se baseia mais na descrição de aplicações industriais. A robótica é aí apresentada ancorada nos conceitos das unidades anteriores: controlo, instrumentação e automação.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The objectives defined in this unit are attained through the correct sequencing of the taught matters, following a path that first introduces the general aspects and then studies the different components of a typical industrial automation system. This kind of approach is followed in both parts of the syllabus, but the use of practical laboratory exercise is more extensively used in part I. In part II, the practical side is attained through the description of industrial applications. Robotics is then approached as the conjunction of the earlier studied matters: control, instrumentation and automation.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico (T) - Exposição teórica complementada com exercícios.

Ensino Prático e Laboratorial (PL) – Trabalhos laboratoriais de aplicação.

Orientação Tutorial (OT) – Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem.

Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular

Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular

Ensino teórico - sala de aula normal

Ensino prático e laboratorial – Laboratório de Automação, Laboratório de Robótica.

Orientação tutorial – gabinete ou sala de aula normal

Avaliação Periódica

Trabalhos laboratoriais durante o semestre (50%) e teste teórico-prático (50%)

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes (T) – Presentation and discussion of syllabus contents.

Practice & Laboratory classes (PL) – Application of knowledge acquired by solving exercises, case studies and practical applications in laboratory.

Tutorial Orientation classes (OT) – personal or small-group orientation sessions, aiming to guide students

during the development of their knowledge.

Individual study

Reading of selected parts of the recommended bibliography

Individual resolution of recommended exercises

Theoretical lectures - normal lecture room

Practical and laboratory sessions – Automation laboratory, Robotics laboratory

Tutorial guidance – Lecturer's office or normal lecture room

Periodic Assessment

Learning outcomes of this course are assessed through a written test (50%),

development and presentation of case studies practical lab application exercises (50%).

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

A coerência das metodologia é demonstrada na junção das matérias a abordar com as metodologias de ensino adotadas que cooperam no sentido, não somente de providenciar a informação necessário para uma visão geral da área de estudo, mas de promover uma experiência prática da utilização dos sistemas em uso através de experiências laboratoriais que permitem aos estudantes um ganhar sensibilidade para o comportamento deste tipo de sistemas, do tipo de equipamentos utilizados e das respetivas técnicas básicas de utilização, cobrindo assim a totalidade dos objetivos enunciados

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This coherence is demonstrated by the conjunction of the taught matters and teaching methodologies adopted, which cooperate to provide a general vision of the field of study and to promote a practical experience through the laboratory exercises. These allow the student to gain an insight of the behavior of this kind of systems, of the kind of equipments involved and of the basic techniques for their use, covering, in this way the stated objectives.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

McKerrow, P (1991). Introduction to Robotics, Addison Wesley.

Pires, J. (2004). Automação Industrial. Lidel.

Webb, J. (2002). Programmable Logic Controllers, Principles and Applications

Mapa III - Conceção e Licenciamento de Unidades Industriais

3.2.1. Unidade curricular:

Conceção e Licenciamento de Unidades Industriais

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

Joel Oliveira Correia Vasco / 15T : 30T

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos Manuel Costa Vieira / 15T : 30PL

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectivos: O aluno deverá adquirir competências abrangentes que lhe permitam ter uma noção clara de todos os aspectos integrantes de uma empresa bem como da utilização dos meios produtivos de forma a atingir os objectivos previamente definidos.

Competências:

C1. Saber seleccionar e integrar os diversos métodos de fabrico;

C2. Saber determinar os recursos produtivos e planear a sua implantação na unidade industrial;

C3. Saber calcular os tempos de fabrico e montagem, e a sua sequência;

C4. Saber dimensionar os postos de montagem e o seu balanceamento e definir as necessidades de espaço;

C5. Saber elaborar os diversos layouts que compõem a unidade industrial;

C6. Saber identificar os processos de licenciamento industrial aplicáveis.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: The student should acquire skills that will enable a clear understanding of all aspects of company as well as use of production resources to achieve the predefined objectives.

Competences

- C1. Learn to select and integrate the various methods of manufacture;*
- C2. Able to assess the productive resources and plan their implementation in industrial unit;*
- C3. To compute the time of manufacture and assembly, and their sequence;*
- C4. Knowing the scale assembly stations and balance and define the space requirements;*
- C5. Know designing the various layouts that make up the industrial unit;*
- C6. Understand and apply the most suitable industrial licensing process.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Estudos de Mercado;
- 2. Desenvolvimento do Plano de Negócio;
- 3. Concepção do Produto;
- 4. Selecção de Materiais;
- 5. Selecção e integração de Tecnologias;
- 6. Estudo do Processo de Fabrico e de Montagem;
- 7. Estudo do Layout da Unidade Industrial
- 8. Estudo dos Postos e Métodos de Trabalho;
- 9. Balanceamento da Linha de Montagem;
- 10. Análise de Fluxos de Materiais;
- 11. Simulação do Processo Produtivo;
- 12. Requisitos e Alocação de Espaço;
- 13. Selecção de Equipamentos de Transporte e Manuseamento de Materiais;
- 14. Gestão de Energia;
- 15. Licenciamento Industrial;
- 16. Patentes;
- 17. Gestão de Resíduos.

3.2.5. Syllabus:

- 1. Market Studies;
- 2. Business Plan Development;
- 3. Product Design;
- 4. Materials Selection;
- 5. Selection and integration of technologies;
- 6. Study of the Process Manufacturing and Assembly;
- 7. Layout Study of Industrial Unit;
- 8. Study of ranks and Working Methods;
- 9. Balancing of Assembly Line;
- 10. Analysis of Material Flows;
- 11. Simulation of Production Process;
- 12. Requirements and Space Allocation;
- 13. Selection of Transport Equipment and Materials Handling;
- 14. Energy Management;
- 15. Industrial Licensing;
- 16. Patents;
- 17. Waste Management.

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular de Concepção e Licenciamento de Unidades Industriais tem como objectivo capacitar os alunos a adquirir competências na compreensão clara de todos os aspectos da empresa (C1 a C6), bem como a utilização dos recursos de produção para atingir os objectivos predefinidos (C1 a C6) . O programa integra um vasto leque de conhecimentos que permite aos alunos seleccionar e integrar os diversos métodos de fabrico e planear os recursos produtivos e a sua implementação na unidade industrial.

Finalmente, os alunos serão capazes de conceber e implementar de forma abrangente, de modo que inclua todos os vectores definidos no programa, uma determinada Unidade Industrial e terão que apresentar um trabalho na sala de aula ou em ambiente industrial (C1 a C6).

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit of Design and Licensing of Industrial Units aim to enable students to acquire the competences on the clear understanding of all aspects of company as well as use of production resources to achieve the predefined objectives (C1 to C6).

The syllabus integrates a broad range of basic ground knowledge allowing students to select and integrate the various methods of manufacture and plan the productive resources and their implementation in industrial unit (C1 to C6). Finally, students will be able to design and implement a comprehensive broad manner, so that it includes all the vectors defined in the program, a particular Industrial Unit and will have to make a presentation in the classroom or in an industrial environment (C1 to C6).

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino Teórico (T) – Apresentação e discussão dos assuntos referidos no conteúdo programático. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de exercícios e/ou de problemas reais; desenvolvimento de capacidade crítica na análise de resultados.

Ensino Prático e Laboratorial (PL) – Estudo e desenvolvimento de trabalhos práticos com aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Orientação Tutorial (OT) – Sessões de orientação pessoal em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem.

Resolução de exercícios práticos, análise de casos de estudo, trabalho em grupo

Bibliografia recomendada e outra fornecida pelo(s) docente(s).

Avaliação

Os resultados de aprendizagem são avaliados através da apresentação de um trabalho preliminar e da realização de um trabalho prático que consiste no desenvolvimento e apresentação de um projecto de Concepção e Licenciamento de Unidades Industriais.

Nota Final = 20% Trabalho Preliminar + 80% Trabalho Final

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes (T) – Presentation and discussion of subjects. Application on academic and real-world situations. Development of critical analysis capabilities.

Laboratory classes (PL) – Development of projects, aiming to apply previously acquired knowledge.

Tutorial Orientation classes (OT) – Personal or small-group orientation sessions, aiming to guide students during the development of their knowledge.

Practical exercises resolution, analysis of case-studies, workgroup.

Recommended bibliography and other supplied by the teacher(s).

Assessment

The learning outcomes will be evaluated through the presentation of a preliminary work and the realization of a practical work consisting on the development of a design project and licensing of an industrial unit to be presented at the end of the semester.

Final Evaluation = 20% Preliminary Work + 80% Final Work

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

As aulas teóricas têm por objectivo conferir competências no âmbito da abordagem sistemática e abrangente dos conceitos fundamentais de funcionamento de uma Unidade Industrial em todos os seus vectores (C1 a C6).

As aulas laboratoriais proporcionam a oportunidade de tomar contacto com os diversos aspectos que constituem o funcionamento de uma unidade industrial (C1 a C6).

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The lectures aim to provide skills in the systematic and comprehensive approach to the basic concepts of running an industrial unit in all its aspects (C1 to C6)

The laboratory classes provide the opportunity to make contact with the various aspects that constitute the operation of an industrial unit (C1 to C6).

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Meyers, F., (2005). Manufacturing Facilities Design and Material Handling, Prentice Hall.

Mapa III - Projeto**3.2.1. Unidade curricular:**

Projeto

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

Joel Oliveira Correia Vasco

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, de forma integrada e autónoma, num projeto de cariz científico, na área das ciências da Engenharia Mecânica – Produção Industrial. Este trabalho de

investigação deve focar tema concreto com aplicação prática

C2. Capacidade de usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos numérica ou experimentalmente, compreensão dos métodos aplicados e desenvolvimento de sentido crítico

C3. Aplicação contextualizada de boas práticas industriais, adquiridas no decurso do projecto.

C4. Capacidade de estudar autonomamente.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

C1. Capacity to apply the teachings acquired on this master degree autonomously and fully integrated in a scientific project focused on practical applications in the domain of Mechanical Engineering - Industrial Production. The research work should be focused on applied research.

C2. Ability to use a critical spirit in the analysis of numerical and experimental results, understanding the methods used and the development of critical thinking.

C3. Contextualized application of industrial good practices acquired during the project.

C4. Ability to study independently.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho.

O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

3.2.5. Syllabus:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências da seguinte forma:

Os temas e conteúdo programáticos recaem prioritariamente nas áreas científicas do curso e das necessidades da empresa, quer nas vertentes de engenharia quer nas vertentes de gestão, tendo em vista a inovação, as linhas de investigação seguidas na área da Engenharia Mecânica – Produção Industrial da ESTG/IPL, a capacidade laboratorial existente e/ou a aplicabilidade ao mercado de trabalho/empresas. (C1 a C4)

O tema e conteúdo programático têm como objetivo garantir que os alunos sejam capazes de comunicar as conclusões, os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes quer a especialistas, quer a não especialistas de uma forma clara e sem ambiguidades. (C1 a C4)

Quer o orientador (e o co-orientador se existir) da parte académica quer da parte industrial acompanham a evolução do trabalho do estudante, verificando se está de acordo com os objetivos específicos e o cronograma estabelecido para o tema.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents lectured contribute to the general skills as follows:

The themes and program content are contained in the scientific areas of the course and industrial needs, whether in the areas of engineering both in the areas of management, with a view to innovation, research lines followed in the area of Mechanical Engineering - Industrial Production ESTG / IPL, the existing laboratory capacity and / or applicability to the work / business market. (C1 to C4)

The theme and curriculum are intended to ensure that students are able to communicate the findings, the knowledge and reasoning underlying them either specialists or non-specialists to a clear and unambiguous way.(C1 to C4)

Whether the supervisor (and co-supervisor if any) of the academic part of both the industrial part shall monitor the student's work, check that it is in accordance with the specific goals and schedule established for the theme.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

Análise de casos de estudo, trabalho individual de pesquisa e Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente laboratorial

Bibliografia recomendada e outra fornecida pelo(s) orientador(es).

Equipamentos/materiais a definir em função do tema de investigação proposto

Submissão do relatório de projecto que será avaliada por um júri nomeado pelo órgão legal e estatutariamente competente, de acordo com o artigo 22º do Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março, de acordo com o regulamento do Instituto Politécnico de Leiria.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

Case-studies analysis, individual research work and development of autonomous work by the student in industrial/laboratorial environment

Recommended bibliography and other supplied by the supervisor(s).

Equipments/materials to be defined according to the proposed research theme

Submission of a Project Report that will be evaluated by a jury designated by the organ legally and statutorily competent, according to the Decree-Law nr 74/2006 of 24th March, according to the Polytechnic Institute of Leiria Regulations

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

O orientador (e o co-orientador) acompanha(m) a metodologia seguida pelo estudante de modo a verificar se é adequada aos objetivos específicos estabelecidos para o tema de investigação.

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico em ambiente industrial/laboratorial, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG e será realizado em ambiente industrial/laboratorial (C1 - C4)

Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente industrial/laboratorial (C4)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The supervisor (and co-supervisor) follow the methodology used by the student in order to verify whether it is appropriate to set specific objectives for the research topic.

The teaching methodologies used that contribute to the general skills provided are as follows:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ. (C1 - C4)

Development of independent student work in the laboratory (C4)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Bibliografia diversa, adequada ao tema específico em causa, que deverá ser recomendada pelo orientador e/ou co-orientadores. O estudante é também incentivado a realizar pesquisa autónoma de bibliografia adequada ao seu tema de investigação.

Mapa III - Dissertação

3.2.1. Unidade curricular:

Dissertação

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

Joel Oliveira Correia Vasco

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, de forma integrada e autónoma, num projeto de cariz científico, na área das ciências da Engenharia Mecânica – Produção Industrial. Este trabalho de investigação deve focar tema concreto com aplicação prática

C2. Capacidade de usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos numérica ou experimentalmente, compreensão dos métodos aplicados e desenvolvimento de sentido crítico

C3. Aplicação contextualizada de boas práticas industriais, adquiridas no decurso do curso.

C4. Capacidade de estudar autonomamente.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

C1. Capacity to apply the teachings acquired on this master degree autonomously and fully integrated in a scientific project focused on practical applications in the domain of Mechanical Engineering - Industrial Production. The research work should be focused on applied research.

C2. Ability to use a critical spirit in the analysis of numerical and experimental results, understanding the methods used and the development of critical thinking.

C3. Contextualized application of industrial good practices acquired during this master course.

C4. Ability to study independently.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho.

O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

3.2.5. Syllabus:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais da seguinte forma:

Os temas e conteúdo programáticos recaem prioritariamente nas áreas científicas do curso e das necessidades da empresa,

quer nas vertentes de engenharia quer nas vertentes de gestão, tendo em vista a inovação, as linhas de investigação seguidas

na área da Engenharia Mecânica – Produção Industrial da ESTG/IPL, a capacidade laboratorial existente e/ou a aplicabilidade

ao mercado de trabalho/empresas. (C1 a C4)

O tema e conteúdo programático têm como objetivo garantir que os alunos sejam capazes de comunicar as conclusões, os

conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes quer a especialistas, quer a não especialistas de uma forma clara e sem

ambiguidades. (C1 a C4)

Quer o orientador (e o co-orientador se existir) da parte académica quer da parte industrial acompanham a evolução do trabalho do estudante, verificando se está de acordo com os objetivos específicos e o cronograma estabelecido para o tema.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents lectured contribute to the general skills as follows:

The themes and program content are contained in the scientific areas of the course and industrial needs, whether in the areas of engineering both in the areas of management, with a view to innovation, research lines followed in the area of Mechanical Engineering - Industrial Production ESTG / IPL, the existing laboratory capacity and / or applicability to the work / business market. (C1 to C4)

The theme and curriculum are intended to ensure that students are able to communicate the findings, the knowledge and reasoning underlying them either specialists or non-specialists to a clear and unambiguous way.(C1 to C4)

Whether the supervisor (and co-supervisor if any) of the academic part of both the industrial part shall monitor the student's work, check that it is in accordance with the specific goals and schedule established for the theme.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

Análise de casos de estudo, trabalho individual de pesquisa e Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente laboratorial

Bibliografia recomendada e outra fornecida pelo(s) orientador(es). Equipamentos/materiais a definir em função do tema de

investigação proposto

Submissão da dissertação que será avaliada por um júri nomeado pelo órgão legal e estatutariamente competente, de acordo

com o artigo 22º do Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março, de acordo com o regulamento do Instituto Politécnico de Leiria.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

Case-studies analysis, individual research work and development of autonomous work by the student in laboratorial environment

Recommended bibliography and other supplied by the supervisor(s).

Equipments/materials to be defined according to the proposed research theme

Submission of a Dissertation that will be evaluated by a jury designated by the organ legally and statutorily competent, according to the Decree-Law nr 74/2006 of 24th March, according to the Polytechnic Institute of Leiria Regulations

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

O orientador (e o co-orientador) acompanha a metodologia seguida pelo estudante de modo a verificar se é adequada aos

objetivos específicos estabelecidos para o tema de investigação.

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico em ambiente laboratorial, cujo tema e conteúdo programático

são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG e será realizado em ambiente laboratorial (C1 - C4)

Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente laboratorial (C4)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

Case-studies analysis, individual research work and development of autonomous work by the student in laboratorial environment

Recommended bibliography and other supplied by the supervisor(s).

Equipments/materials to be defined according to the proposed research theme

Submission of a Dissertation that will be evaluated by a jury designated by the organ legally and statutorily competent, according to the Decree-Law nr 74/2006 of 24th March, according to the Polytechnic Institute of Leiria Regulations

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Bibliografia diversa, adequada ao tema específico em causa, que deverá ser recomendada pelo orientador e/ou coorientadores.

O estudante é também incentivado a realizar pesquisa autónoma de bibliografia adequada ao seu tema de investigação.

Mapa III - Estágio**3.2.1. Unidade curricular:**

Estágio

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

Joel Oliveira Correia Vasco

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

C1. Capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, de forma integrada e autónoma, num estágio de cariz científico realizado em ambiente industrial, na área das ciências da Engenharia Mecânica – Produção Industrial.

C2. Capacidade de usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos numérica ou experimentalmente, compreensão dos métodos aplicados e desenvolvimento de sentido crítico

C3. Aplicação contextualizada de boas práticas industriais, adquiridas no decurso do estágio.

C4. Capacidade de estudar autonomamente.

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

C1. Capacity to apply the teachings acquired on this master degree autonomously and fully integrated in a scientific project focused on practical applications in the domain of Mechanical Engineering - Industrial Production. The research work should be focused on applied research.

C2. Ability to use a critical spirit in the analysis of numerical and experimental results, understanding the methods used and the development of critical thinking.

C3. Contextualized application of industrial good practices acquired during the internship.

C4. Ability to study independently.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho e de acordo com os requisitos da empresa.

O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

3.2.5. Syllabus:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais da seguinte forma:

Os temas e conteúdo programáticos recaem prioritariamente nas áreas científicas do curso e das necessidades da empresa, quer nas vertentes de engenharia quer nas vertentes de gestão, tendo em vista a inovação, as linhas de investigação seguidas na área da Engenharia Mecânica – Produção Industrial da ESTG/IPL, a capacidade laboratorial existente e/ou a aplicabilidade ao mercado de trabalho/empresas. (C1 a C4)

O tema e conteúdo programático têm como objetivo garantir que os alunos sejam capazes de comunicar as conclusões, os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes quer a especialistas, quer a não especialistas de uma forma clara e sem ambiguidades. (C1 a C4)

Quer o orientador (e o co-orientador se existir) da parte académica quer da parte industrial acompanham a evolução do trabalho do estudante, verificando se está de acordo com os objetivos específicos e o cronograma estabelecido para o tema.

3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents lectured contribute to the general skills as follows:

The themes and program content are contained in the scientific areas of the course and industrial needs, whether in the areas of engineering both in the areas of management, with a view to innovation, research lines followed in the area of Mechanical Engineering - Industrial Production ESTG / IPL, the existing laboratory capacity and / or applicability to the work / business market. (C1 to C4)

The theme and curriculum are intended to ensure that students are able to communicate the findings, the knowledge and reasoning underlying them either specialists or non-specialists to a clear and unambiguous way.(C1 to C4)

Whether the supervisor (and co-supervisor if any) of the academic part of both the industrial part shall monitor the student's work, check that it is in accordance with the specific goals and schedule established for the theme.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG.

Análise de casos de estudo, trabalho individual de pesquisa e Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente industrial

Bibliografia recomendada e outra fornecida pelo(s) orientador(es).

Equipamentos/materiais a definir em função do tema de investigação proposto

Submissão do relatório de estágio que será avaliado por um júri nomeado pelo órgão legal e estatutariamente competente, de acordo com o artigo 22º do Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março, de acordo com o regulamento do Instituto Politécnico de Leiria.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ.

Case-studies analysis, individual research work and development of autonomous work by the student in industrial/laboratorial environment

Recommended bibliography and other supplied by the supervisor(s).

Equipments/materials to be defined according to the proposed research theme

Submission of a Internship Report that will be evaluated by a jury designated by the organ legally and statutorily competent, according to the Decree-Law nr 74/2006 of 24th March, according to the Polytechnic Institute of Leiria Regulations

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

O orientador (e o co-orientador) acompanha a metodologia seguida pelo estudante de modo a verificar se é adequada aos objetivos específicos estabelecidos para o tema de investigação.

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Os alunos desenvolverão um trabalho original de cariz científico em ambiente industrial/laboratorial, cujo tema e conteúdo programático são definidos pelo orientador e co-orientador (se aplicável) de cada trabalho. O tema do trabalho é aprovado pelo órgão científico estatutariamente competente (CTC) da ESTG e será realizado em ambiente industrial/laboratorial (C1 - C4)

Desenvolvimento de trabalho autónomo do estudante em ambiente industrial/laboratorial (C4)

3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The supervisor (and co-supervisor) follows the methodology used by the student in order to verify whether it is appropriate to set specific objectives for the research topic.

The teaching methodologies used that contribute to the general skills provided are as follows:

Students will develop an original scientific research work, the theme and program content are defined by the supervisor and co-supervisor (if applicable) of each research work.

The research theme will be approved by statutorily competent scientific organ. (C1 - C4)

Development of independent student work in the laboratory (C4)

3.2.9. Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Bibliografia diversa, adequada ao tema específico em causa, que deverá ser recomendada pelo orientador e/ou co-orientadores. O estudante é também incentivado a realizar pesquisa autónoma de bibliografia adequada ao seu tema de investigação.

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos**4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos****4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Maria Leopoldina Mendes Ribeiro de Sousa Alves	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Mário António Simões Correia	Doutor	Ciência e Engenharia de Polímeros e Compósitos	100	Ficha submetida
Irene Sofia Carvalho Ferreira	Doutor	Engenharia Industrial e Gestão	100	Ficha submetida
Dulce Cristina dos Santos Iria Gonçalves	Doutor	Informática - Sistemas de Informação, Gestão de Projectos	100	Ficha submetida
João Rafael da Costa Sanches Galvão	Doutor	Eletrotecnia e Computadores	100	Ficha submetida
Carlos Fernando Couceiro de Sousa Neves	Doutor	Engenharia Eletrotécnica - Robótica	100	Ficha submetida
António Mário Henriques Pereira	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Fábio Jorge Pereira Simões	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Milena Maria Nogueira Vieira	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Vitor Hugo Santos Ferreira	Doutor	Economia e Gestão	100	Ficha submetida
Joel Oliveira Correia Vasco	Doutor	Ciência e Engenharia de Polímeros e Compósitos	100	Ficha submetida
Carlos Manuel da Costa Vieira	Doutor	Engenharia e Gestão Industrial	100	Ficha submetida
			1200	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagens são sobre o nº total de docentes ETI)**4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	12	100

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	12	100

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	8	66,67
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	12	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização:

Ao nível da avaliação de desempenho, constituem procedimentos de recolha de informação da atuação dos docentes: a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais feitos aos estudantes, onde é avaliado o corpo docente; a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais à equipa docente e ao responsável da equipa docente; a receção de reclamações dos estudantes pelo coordenador de curso; os dados académicos sobre o desempenho dos estudantes, acessíveis no sistema de informação do curso; os relatórios de atividades dos docentes, que são apreciados pelo Conselho Técnico-Científico.

A análise desta informação é feita no relatório do responsável de cada unidade curricular, onde é proposto um plano de atuação de melhoria dos resultados; no relatório anual de curso, da responsabilidade do coordenador de curso e da comissão científico-pedagógica de curso e sujeito a apreciação do Conselho para a Avaliação e Qualidade, onde são analisados os resultados académicos, os questionários pedagógicos a docentes e estudantes e onde são propostas medidas de melhoria; através da identificação de docentes com resultados a melhorar; na informação do coordenador de curso ao Diretor da UO sobre situações que sejam suscetíveis de reserva (art.º 77 dos Estatutos do IPL); através da apreciação dos relatórios de atividades e de desempenho dos docentes.

A avaliação de desempenho do pessoal docente processa-se também nos termos do Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico, através do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes do Instituto Politécnico de Leiria, Despacho n.º 11288/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 167, de 30 de agosto.

Constituem procedimentos de permanente atualização e promoção dos resultados da atuação do pessoal docente: a possibilidade de formação contínua, nomeadamente a promovida pela Unidade de Ensino a Distância do IPL, assim como os programas de qualificação do corpo docente.

4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

The institute has several tools for assessing lecturers' work. Among them are: the students', lecturers', and subject leaders' surveys; the students' claims; the academic information on students' performance; and the lecturers' activity reports, which are examined by the Technical and Scientific Board.

This information is considered in many ways: the report produced by each subject's leader, which includes measures for improving results; the annual degree programme evaluation report, which is prepared by the course coordinator and the scientific and pedagogical commission, and is then submitted to the Assessment and Quality Council, and where

academic results, and students' and lecturers' surveys are analysed, and where improvement measures are suggested; the identification of the lecturers who must improve their results; the information provided by the course coordinator to the school's Director about specific situations (article 77 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria); and the lecturers' activity reports.

The assessment of the performance of the academic staff is also established in the law governing the career of polytechnic higher education lecturers (Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico), under the regulation on the assessment of lecturers' performance of IPL (Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes do Instituto Politécnico de Leiria) – Despacho no. 11288/2013, published in Diário da República, 2nd series, no. 167, dated August 30th.

Continuous training, namely the training provided by the Distance Learning Unit (UED) of the Polytechnic Institute of Leiria, and academic staff qualification programmes are two of many procedures for a permanent updating and promotion of the performance of the academic staff.

5. Atividades de formação e investigação

Mapa V - 5.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

5.1. Mapa V Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto (CDRSP) do Instituto Politécnico de Leiria	Bom	Instituto Politécnico de Leiria	
Laboratório Associado para a Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)	Muito Bom	Instituto Superior Técnico	
Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra (CEMUC)	Bom	Universidade de Coimbra	
Instituto de Polímeros e Compósitos (IPC) do Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação (I3N)	Excepcional	Universidade do Minho	
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Universidade de Coimbra e Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores	
Centro de Estudos de Gestão	Muito Bom	Instituto Superior Técnico	

Perguntas 5.2 e 5.3

5.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/9c87c726-f413-95f5-e5d7-58131ef17cce>

5.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:

Abordagem LEAN aplicada aos processos de maquinaria na indústria de moldes, Geocam Lda;
Desenvolvimento e análise de uma nova linha produtiva, CMS - Cladd & Manufacturing Services;
Application of LEAN methodology to support projects improvements in a die casting industry, Schule, (Alemanha);
Análise e Seleção de Materiais para Moldes de Vidro de Mesa, Grupo Libbey;
Industrialização de reprocessamento de paletes de vidro de embalagem, Grupo Vidrala;
Seis Sigma aplicado à Análise de Defeitos na Indústria de Calçado, Sindocal SA;
Desenvolvimento de uma base de conhecimento (KDB) de apoio a processos de maquinagem, TJ Moldes SA;
Cálculo estático em fachadas curtain wall, Reynaers Aluminium Portugal;
Avaliação do estado de limpeza na produção e montagem de rolamentos, Schaeffler Portugal;
Aplicação dos princípios LEAN MANAGEMENT ao projeto de moldes para injeção, Tecnofreza SA
Requalificação de forno de tratamento térmico em linha, Bollinghaus Portugal SA

5.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:

LEAN approach applied to machining processes on the mouldmaking industry, Geocam Lda;
Development and analysis of a new production line, CMS - Cladd & Manufacturing Services;
Application of LEAN methodology to support projects improvements in a die casting industry, Schule, (Alemanha);
Mould material analysis and selection for glass tableware, Grupo Libbey;
Industrialization of reprocessing of glass packaging pallets, Grupo Vidrala;

*Six Sigma applied to defects analysis on the footwear industry, Sindocal SA;
Development of a Knowledge DataBase to support the machining process, TJ Moldes SA;
Static calculation of curtain wall fronts, Reynaers Aluminium Portugal;
Evaluation of the cleanliness state on bearing production and assembly, Schaeffler Portugal;
Application of LEAN MANAGEMENT principles to injection moulds design, Tecnifreza SA;
Requalification of in-line heat treatment furnace, Bollinghaus Portugal SA;*

6. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

6.1. Descreva estas atividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da instituição:

As atividades de desenvolvimento tecnológico e investigação aplicada realizadas no âmbito de projetos do mestrado tem-se traduzido em mais-valias técnicas, científicas e económicas para as empresas parceiras, quer pela resolução de problemas industriais, quer pelo incremento de competências aos estudantes e docentes envolvidos, dando resposta a uma das necessidades do mercado que é a possibilidade de obter recursos humanos qualificados e especializados.

No que concerne a atividades de investigação e desenvolvimento, os docentes envolvem-se em projetos de I&D com empresas, por iniciativa própria e/ou por convite expresso, promovendo a transferência de conhecimento para a comunidade. Esta postura alinha-se em total sintonia com a missão e os objetivos do IPEiria, constituindo uma acção fundamental para promover a evolução tecnológica nacional, fomentar a competitividade do tecido industrial e criar valor acrescentado na indústria do país.

6.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the institution:

The applied research activities carried out within the scope of master's projects have been translated into technical and economic gains for the partner companies, both for solving industrial problems and for increasing the skills of the students involved, responding to one of the market needs which is the possibility of obtaining qualified and specialized human resources. Concerning other major market needs, which are research and development activities, teachers are involved in R&D projects with companies, on their own initiative and / or by expressed invitation, promoting the knowledge transfer to the community. This position is fully aligned with the mission and objectives of IPEiria, constituting a fundamental action to promote national technological evolution, fostering the competitiveness of the industry and creating added value in the country's industry.

7. Estágios e/ou Formação em Serviço

7.1. e 7.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Mapa VI - Protocolos de Cooperação

Mapa VI - Diversas entidades

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Diversas entidades

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolos.pdf](#)

Mapa VII. Plano de distribuição dos estudantes

7.2. Mapa VII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

7.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

7.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

A orientação dos alunos no estágio será atribuída aos docentes. No entanto, a ESTG dispõe de um Gabinete de Estágios e Acompanhamento Profissional (GEAP) que desempenha as funções administrativas e também de acompanhamento aos alunos.

7.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:

The students supervision on the internship will be held by the teachers. Furthermore, the School of Technology and Management also has a bureau for Internships and Professional Follow-up which performs the administrative tasks and student follow-up.

7.4. Orientadores cooperantes

Mapa VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes

7.4.1 Mapa VIII. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB):

[7.4.1_regras orientadores1.pdf](#)

Mapa IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

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

Nome / Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
--	---	---	---

<sem resposta>

8. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

8.1. Caracterização dos estudantes

8.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

8.1.1.1. Por Género

8.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	67
Feminino / Female	33

8.1.1.2. Por Idade

8.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	22.6
24-27 anos / 24-27 years	34.5
28 e mais anos / 28 years and more	42.9

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

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	38
2º ano curricular	46
	84

8.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**8.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	35
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	0	0	0
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	0	0	0
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	0	0	0
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	80	75	84

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**

Não se percebe informação adicional que possam caracterizar os estudantes.

8.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)

There is no additional information available to to characterize the students.

9. Resultados académicos e internacionalização do ensino**9.1. Resultados Académicos****9.1.1. Eficiência formativa.****9.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	7	13	8
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	7	5
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	5	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	1	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	2

Perguntas 9.1.2. a 9.1.3.

9.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

A área científica mais representativa é a Engenharia Mecânica. Considerando que são admitidos candidatos de áreas afins à Engenharia Mecânica mas provindos de áreas científicas diferentes, a UC que apresenta a maior taxa de reprovações (12,5%) é Ferramentas Avançadas da Qualidade, motivada pela heterogeneidade de conhecimentos dos estudantes neste domínio técnico/científico em particular. Nas restantes UC desta área científica são apresentados valores reduzidos de reprovações ou mesmo nulos, indicando um baixo insucesso escolar verificado devido ao estatuto profissional dos alunos.

Na área científica de Engenharia Eletrotécnica, a UC de Instrumentação e Sistemas de Controlo surge com 12,5% de reprovações, devido à sua forte componente laboratorial, a qual cria dificuldades de aprendizagem aos alunos trabalhadores-estudantes.

Nas outras áreas científicas deste mestrado, Tecnologias de Informação e Comunicação, Engenharia do Ambiente e Gestão, não se verifica qualquer insucesso escolar.

9.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The most representative scientific area is clearly Mechanical Engineering. Considering that candidates from areas related to Mechanical Engineering are admitted but from different scientific areas, the curricular unit with the highest failure rate (12.5%) is Advanced Quality Tools, motivated by the knowledge heterogeneity of the students on this particular technical/scientific domain. In the remaining UCs of this scientific area are presented reduced failure values or even null, indicating a low school failure verified due to the professional status of the students.

In the scientific area of Electrotechnical Engineering, the curricular unit of Instrumentation and Control Systems comes up with 12.5% of failures, due to its strong laboratory component, which can create learning difficulties for post-labour students.

In the other scientific areas of this master's degree, Information and Communication Technologies, Environmental Engineering and Management, there is no school failure.

9.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A monitorização do sucesso escolar assenta em a) na análise da formação de base dos candidatos e na avaliação do seu atual estatuto profissional e b) nos conteúdos curriculares das UC do mestrado e na sua adequação ao contexto industrial.

Esta monitorização consubstancia-se pela realização de inquéritos a professores e alunos, pela realização de reuniões técnicas no início de cada semestre, envolvendo igualmente professores e alunos e pela elaboração de relatórios técnicos de avaliação de desempenho anuais do mestrado, onde são elencadas as ações de melhoria a realizar e é definida a sua prioridade de implementação no ano letivo seguinte.

9.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The monitoring of school success is based on a) the analysis of the previous training of the candidates and the evaluation of their current professional status and b) on the syllabus of the curricular units and their adaptation to the industrial context.

This monitoring activity is carried out by conducting surveys of teachers and students, by holding technical meetings at the beginning of each semester, also involving teachers and students and by the elaboration of annual technical reports on the performance evaluation of the master's degree, where the improvement actions are listed and its implementation priority is set for the following school year.

9.1.4. Empregabilidade.

9.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

9.2. Internacionalização do ensino

9.2.1. Nível de internacionalização (dados relativos ao ciclo de estudos) / Internationalisation level (Study programme data)

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	3.6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

10. Análise SWOT do ciclo de estudos

10.1. Pontos fortes:

Formação multidisciplinar, com um carácter de aplicação industrial muito forte, com uma forte interligação à área da mecânica e gestão industrial, complementada com formação em eletrotecnia, gestão, energia e ambiente e TIC.

Reconhecimento, nacional e internacional, da formação em Engenharia Mecânica da ESTG/IPLeiria.

Empregabilidade.

O ciclo de estudos é suportado por docentes com investigação ativa, predominantemente na área da engenharia mecânica, e com o grau de doutor.

Forte ligação e complemento aos objetivos dos cursos de licenciatura em Engenharia Mecânica e Engenharia e Gestão Industrial da ESTG/IPLeiria.

Associação do corpo docente a Centros/Unidades de investigação onde desenvolvem trabalhos de investigação relevante e de excelência

O funcionamento do mestrado em horário pós-laboral permitirá a captação de alunos inseridos no mercado de trabalho e/ou oriundos de outras instituições

Mestrado inserido numa região com elevada dinâmica empresarial

10.1. Strengths:

Multidisciplinary training, with a strong industrial application character, and a close interrelationship between areas of mechanical and industrial management, complemented with training in electrotechnology, management, energy and environment and TIC.

National and international recognition of the training in Mechanical Engineering and Industrial Engineering and Management at the ESTG/IPLeiria.

Employability.

The study cycle is supported by faculty with active research mainly in the field of mechanical engineering, holding a PhD degree.

Strong link with the objectives of the degree course ESTG / IPL in the area.

Faculty staff affiliated to R&D institutions where relevant and excellent research work is being developed.

Functioning of the masters in post-work schedule allows recruit working students and / or coming from other institutions.

Master in a region with high business dynamics

10.2. Pontos fracos:

Os estudantes provenientes de outros cursos/escolas, chegam sem algumas competências base importantes, como por exemplo da área da eletrotecnia.

Internacionalização (incoming e outgoing).

Incapacidade, por questões orçamentais e pela variedade de tecnologias, de manter equipamentos laboratoriais e programas informáticos atualizados de acordo com a evolução tecnológica na área do ciclo de estudos.

O horário/distribuição semanal do curso favorece mais os estudantes a tempo integral do que os trabalhadores-estudantes.

Potenciais candidatos ao curso, já integrados no mercado mas geograficamente afastados da ESTG/IPLeiria, excluem candidatura devido à distância.

Grande % de empregabilidade dos licenciados nestas áreas e tipologia de funções desempenhadas pelos mesmos, em particular no tecido empresarial da região, o que poderá limitar o número de candidatos à obtenção do grau de mestre.

10.2. Weaknesses:

Students from other courses / schools, arrive without some important basic skills to the area, such as eletrotechnology.

Internationalization (incoming and outgoing).

Disability, due to budgetary issues and the variety of technologies, to maintain laboratory equipment and updated software according to technological developments in the area of the course.

The course schedule favors full time students in detriment of working students.

Potential applicants for the course already integrated in the market but geographically distant ESTG / IPLeiria exclude candidacy due to distance.

High employability rate of the graduates in this area of expertise and their flexibility of the functions performed, particularly in the local companies, which may limit the number of candidates to this study cycle.

10.3. Oportunidades:

As empresas estão a reagir ao processo de Bolonha, requerendo, em muitos casos, candidatos com o grau de mestre ou a frequentar mestrado.

Projetos e parcerias com entidades externas promovem a atratividade e bom funcionamento do curso.

Dinamismo dos estudantes ao nível de ações com o meio empresarial e participação em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

Atual crise de mão de obra qualificada no mercado de trabalho, em particular no setor dos moldes e plásticos.

Requalificar profissionais de áreas clássicas da Engenharia, alargando o seu leque de competências e promovendo a formação de ativos.

10.3. Opportunities:

Enterprises are reacting to the Bologna process, requiring in many cases, applicants with a master's degree or master's attending.

Projects and partnerships with external entities promote the attractiveness and functioning of the course.

Strength of students in collaboration with institutions/companies and participation in national and international projects and partnerships.

Current crisis of skilled labor in the labor market, particularly in the sector of molds and plastics.

Reclassify active professionals that are working in classical domains of engineering, broadening their skills and promoting asset active training.

10.4. Constrangimentos:

O contexto económico leva cada vez mais os estudantes da licenciatura a não prosseguirem estudos após terminarem o curso, antecipando o seu ingresso no mercado de trabalho.

Constante evolução tecnológica da área da Engenharia Mecânica que obriga à atualização de recursos materiais e de conhecimento, conjugada com a redução na aquisição de novos equipamentos laboratoriais face aos constrangimentos orçamentais.

Recursos humanos e materiais insuficientes para uma melhor divulgação do curso.

10.4. Threats:

The economic context increasingly leads undergraduates not to pursue studies after the course, anticipating their entry into the labor market.

Constant technological evolution of the area of Mechanical Engineering that requires the updating of material resources, combined with the reduction in the acquisition of new laboratory equipment due to the budgetary constraints.

Insufficient human and materials resources for better dissemination of the course.

11. Proposta de ações de melhoria

11.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

11.1.1. Ação de melhoria

Analisar detalhadamente os casos de estudantes que obtiveram aprovação a um número reduzido de ECTS ou abandonaram o curso durante o ano letivo e propôr-lhes soluções adaptadas ao seu contexto sócio/profissional; Reforçar junto dos estudantes a existência do estatuto de estudante a tempo parcial como medidas de compatibilização entre a sua atividade académica e laboral, como forma de conduzir a um aumento da taxa de submissão às avaliações;

Reforçar a realização de atividades e eventos de carácter técnico/científico no âmbito do curso de Mestrado em Engenharia Mecânica – Produção Industrial;

Continuar o desenvolvimento de ações de divulgação do curso de Mestrado em Engenharia Mecânica – Produção Industrial;

Promoção de reuniões periódicas com estudantes e docentes de modo a conduzir à melhoria contínua do funcionamento das UCs;

Reforçar a realização de Projetos envolvendo empresas, viabilizando a integração de estudantes no mercado de trabalho ou a compatibilização da realização do Projeto para alunos trabalhadores-estudantes.

11.1.1. Improvement measure

Analyze in detail the cases of students who obtained approval on a reduced number of ECTS during the school year or in abandonment situation and propose solutions adapted to their socio-professional context;

To reinforce among students the existence of the status of part-time student as measures to reconcile their academic and work activities, as a way to lead to an increase in the rate of submission to the evaluations;

To reinforce the accomplishment of activities and events of character technical / scientific in the scope of the course of Master in Mechanical Engineering - Industrial Production;

To continue the development of actions of dissemination of the Master course in Mechanical Engineering - Industrial Production;

Reinforce the realization of Projects involving companies, making possible the integration of students in the labor market or to compatibilize the realization of the Project for student-worker students.

11.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta Prioridade (em curso):

Levantamento das situações de abandono e dos casos com baixas taxas de aprovação, que poderão igualmente levar a situações de abandono;

Estimular e criar as condições para o desenvolvimento de projetos na própria empresa, para os trabalhadores-estudantes;

Média Prioridade (dois anos):

Estimular a opção pelo Estatuto de Estudante a Tempo Parcial para os trabalhadores-estudantes cuja atividade profissional seja fortemente limitativa do desenvolvimento da atividade académica;

Realizar/apoiar atividades e eventos de carácter técnico que acrescentem valor aos conteúdos das unidades curriculares do mestrado;

Realizar ações de divulgação do mestrado através da sua presença em feiras técnicas, sessões de divulgação e outros meios de divulgação do IPLeiria.

11.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High priority (ongoing):

Abandonment situations and cases with low approval rates, which may also lead to situations of abandonment;

Stimulate and create the conditions for the development of Projects in the company itself, for the student-workers;

Medium Priority (two years):

Stimulate the option for the student Status on a Part-Time basis for student-workers whose professional activity is strongly limiting the development of the academic activity;

To carry out / support technical activities and events that add value to the contents of the curricular units of the

master's degree;

Carry out dissemination actions of the master's degree through its presence in technical fairs, dissemination sessions and other means of dissemination of IPLeiria.

11.1.3. Indicadores de implementação

Número de candidatos admitidos por ano;

Rácio entre candidatos externos e o total de candidatos admitidos;

Número de estudantes com Estatuto de Tempo Parcial;

Taxa de Estudantes não-avaliados;

Taxa de Abandono;

Resultados dos inquéritos por unidade curricular.

11.1.3. Implementation indicators

Number of candidates admitted per year;

Ratio between external candidates and the total number of candidates admitted;

Number of students with Partial-Time Status;

Rate of Unvalued Students;

Abandonment Rate;

Survey results for each curricular unit.