

1. Caracterização

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Superior D. Dinis

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Instituto Superior D. Dinis

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Engineering and Industrial Technology Management

1.4. Grau (PT):

Licenciado

1.4. Grau (EN):

Graduate

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

A Tecnologia aplicada nas indústrias permite integrar informação e melhorar o fluxo de informação dos sistemas de produção, e pode ser um recurso empresarial fundamental para o desenvolvimento industrial, e transformação das empresas contemporâneas em indústrias 4.0. A gestão dos recursos tecnológicos é essencial para que as empresas sejam competitivas neste mercado cada vez mais incerto e exigente. Assim, a área científica predominante do CE é a 520 ETA(59%), e a área secundária a 345 GAD(27%)

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Technology applied in industries allows to integrate information and improve the flow of information in production systems, and can be a key business resource for industrial development, and transformation of contemporary companies into Industry 4.0. The management of technological resources is essential for companies to be competitive in this increasingly uncertain and demanding market. Thus, the predominant scientific area of the EC is 520 ETA(59%), and the secondary area is 345 GAD(27%)

1.6.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental

[0520] Engenharia e Técnicas Afins - Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.6.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável

[0345] *Gestão e Administração - Ciências Empresariais - Ciências Sociais, Comércio e Direito*

1.6.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau. (PT)

180.0

1.8. Duração do ciclo de estudos.

3 anos

1.8.1. Outra

[sem resposta]

1.9. Número máximo de admissões proposto

30.0

1.10. Condições específicas de ingresso. (PT)

Serão aceites candidaturas através do concurso institucional de acesso com aprovação às Provas Específicas (exames nacionais): Matemática A (19) e Física e Química (07), com a obtenção de classificação mínima nas provas de ingresso não inferior a 95, na escala de 0 a 200. Podem candidatar-se maiores de 23 anos com provas realizadas nos termos do Regulamento nº 187/2015 publicado no DR, 2ª série n.º 77, de 21 de abril. Os candidatos podem ingressar através dos regimes de mudança de par instituição/curso, ou através de um Concurso Especial, quando Titulares de um diploma de técnico superior profissional; Titulares de outros cursos superiores; Titulares de cursos de dupla certificação de nível secundário e cursos artísticos especializados, nível IV da qualificação do Quadro Nacional de Qualificações. Ou candidatos que reúnam as condições previstas no Estatuto do Estudante Internacional abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 36/2014, 10 março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 113/2014, 16 julho.

1.10. Condições específicas de ingresso. (EN)

Applications will be accepted through the institutional competition for access with approval in the Specific Tests (national exams): Mathematics A (19) and Physics and Chemistry (07), with the minimum classification obtained in the entrance examinations not less than 95 on a scale of 0 to 200. Applicants over 23 years of age can apply, having taken the exams according to Regulation No. 187/2015 published in DR, 2nd series, No. 77, of April 21st. Candidates can enter through the regimes of change of institution/course pair, or through a Special Competition, when Holders of a professional higher technical diploma; Holders of other higher education courses; Holders of secondary level dual certification courses and specialized artistic courses, level IV of the National Qualifications Framework qualification. Or candidates who meet the conditions set out in the International Student Statute covered by Decree-Law No. 36/2014, March 10, as amended by Decree-Law No. 113/2014, July 16.

1.11. Modalidade do ensino

Presencial

1.11.1 Regime de funcionamento, se presencial

Pós-laboral

1.11.1.a Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.11.1.a Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (PT)

*ISDOM – Instituto Superior D. Dinis
Avenida 1º de Maio, nº164
2430-219 Marinha Grande
Portugal*

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (EN)

ISDOM – Instituto Superior D. Dinis
Avenida 1º de Maio, nº164
2430-219 Marinha Grande
Portugal

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[1.13_Regulamento de creditação de formação académica.pdf](#)

1.14. Observações. (PT)

As indústrias contemporâneas têm de se adaptar às novas exigências da sociedade e projetar novas soluções que continuem a assegurar as suas necessidades. Este Ciclo de Estudos (CE) é indissociável da transformação digital das empresas e inovação tecnológica, para se manterem competitivas num mercado cada vez mais exigente e incerto. Esta formação superior é importante para o desenvolvimento das indústrias, pela investigação e desenvolvimento de novas soluções tecnológicas que integrem a informação armazenada em base de dados. No sentido de formar pessoas capazes de alinhar a produção sustentável com a evolução das tecnologias e inovação, o ISDOM propõe a Licenciatura em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial por ter estabelecido como prioritário para a sua intervenção ao serviço do desenvolvimento e do progresso da Região Oeste e do país, o apoio e desenvolvimento das indústrias de moldes, vidro, plástico, entre outras. Este Ciclo de Estudos (CE) é indissociável da transformação das indústrias em indústrias 4.0. Dada a forte industrialização na região da Marinha Grande (três zonas industriais com centenas de indústrias) e a sua ligação com a produção de componentes para automóveis, aeronaves, utensílios domésticos, entre outros bens físicos para satisfazer necessidades diárias da sociedade contemporânea, surge a premente necessidade de formar pessoas especializadas em Engenharia e Gestão da Tecnologia e Inovação Industrial. Esta formação superior é importante para o desenvolvimento da produção industrial dos bens físicos, pela investigação e desenvolvimento de soluções sustentadas. Pelo que se propõe formar pessoas capazes de alinhar a Engenharia e Gestão da Tecnologia e Inovação Industrial com a transformação das atuais indústrias em indústrias mais tecnológicas e inovadoras. Atualmente o ISDOM estabelece ações conjuntas alinhadas com a investigação científica de estudo de casos específicos, estando estabelecidas mais de 100 parcerias contíguas e de reconhecimento internacional (e.g., Centimfe). Para este CE o ISDOM dispõe de um corpo docente próprio, academicamente qualificado e com Grau de Doutor. Uma equipa de trabalho constituída por Doutores especializados, cerca de 85% nas áreas científicas do CE, e especialistas de reconhecida experiência e competências profissionais nas áreas científicas que asseguram a lecionação das unidades curriculares e garantem uma formação de excelência. O intuito do CE incide em promover o "saber-fazer" através das parcerias, pela integração de aulas teóricas com aulas práticas em contexto real de trabalho, para incutir, uma atitude permanente de inquirição, experimentação, e de trabalho em equipa, alinhada com a resolução de problemas em prática e contexto de trabalho. Competências de preparação para exercer e estimular a continuação do percurso académico. Em termos profissionais, sugere-se uma formação académica de engenheiros autónomos, capazes de resolver problemas individualmente e em equipa

1.14. Observações. (EN)

Contemporary industries have to adapt to the new demands of society and design new solutions that continue to ensure their needs. This Cycle of Studies (EC) is inseparable from the digital transformation of companies and technological innovation, to remain competitive in an increasingly demanding and uncertain market. This higher education is important for the development of industries, by research and development of new technological solutions that integrate information stored in databases. In order to train people capable of aligning sustainable production with the evolution of technologies and innovation, ISDOM proposes the Degree in Engineering and Management of Industrial Technology for having established as a priority for its intervention in the service of the development and progress of the Western Region and of the country, the support and development of the industries of molds, glass, plastics, among others. This Cycle of Studies (CE) is inseparable from the transformation of industries into industries 4.0. Given the strong industrialization in the Marinha Grande region (three industrial zones with hundreds of industries) and its connection with the production of components for automobiles, aircrafts, household appliances, among other physical goods to meet daily needs of contemporary society, there is a pressing need to train people specialized in Engineering and Management of Industrial Technology and Innovation. This higher education is important for the development of the industrial production of physical goods, by researching and developing sustained solutions. Therefore, it proposes to train people capable of aligning Engineering and Management of Technology and Industrial Innovation with the transformation of current industries into more technological and innovative industries. Currently ISDOM establishes joint actions aligned with scientific research of specific case studies, being established more than 100 contiguous partnerships of international recognition (e.g., Centimfe). For this CE, ISDOM has its own faculty, academically qualified and with a PhD degree. A team of specialized Doctors, about 85% in the scientific areas of the CE, and specialists of recognized experience and professional skills in the scientific areas that ensure the teaching of course units and guarantee a training of excellence. The aim of the CE focuses on promoting "know-how" through partnerships, by integrating theoretical classes with practical classes in a real work context, to instill a permanent attitude of inquiry, experimentation, and teamwork, aligned with the resolution of problems in practice and work context. Skills to prepare to practice and stimulate the continuation of the academic path. In professional terms, we suggest an academic training of autonomous engineers, capable of solving problems individually and in teams.

2. Formalização do Pedido

Mapa I - ISDOM_Conselho Pedagógico

Órgão ouvido:

ISDOM_Conselho Pedagógico

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

ISDOM_Relatório do Conselho Pedagógico_1EGTI.pdf

Mapa I - ISDOM_Conselho Técnico-Científico

Órgão ouvido:

ISDOM_Conselho Técnico-Científico

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

ISDOM_Relatório do Conselho Técnico Científico_1EGTI.pdf

Mapa I - ISDOM_Parecer da Diretora

Órgão ouvido:

ISDOM_Parecer da Diretora

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

ISDOM_Parecer da Diretora_1EGTI.pdf

3. Âmbito e Objetivos

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (PT)

Formar licenciados de qualidade técnica, científica, ética e profissional, de excelência, por o CE permitir-lhes: (1) adquirir uma formação sólida, e competências multidisciplinares (e.g., ciências de base; ciências aplicadas); (2) saber aplicar a inovação e a tecnologia em contextos de trabalho distinto (e.g., indústria aeronáutica, automóvel, moldes, vidro); (3) adquirir conhecimento para gerir eficientemente, de forma integrada e dinâmica, sistemas (e.g., apoio à decisão) e processos tecnológicos (e.g., projeto, produção, manutenção); (4) conseguir observar, recolher, analisar e tratar dados, bem como proceder à seleção e interpretação de informação relevante, que permita fundamentar as soluções que racionalizem recursos e preconizam os juízos que emitem; (5) candidatar-se a uma oferta de emprego com um currículo ímpar e inovador, por satisfazer as necessidades profissionais das indústrias equipadas de tecnologia industrial.

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (EN)

Train graduates with technical, scientific, ethical and professional quality, of excellence, because the EC allows them to: (1) acquire a solid education, and multidisciplinary skills (e.g., basic sciences; applied sciences); (2) know how to apply innovation and technology in different work contexts (e.g., aeronautics industry, automotive, molds, glass); (3) acquire knowledge to efficiently manage, in an integrated and dynamic way, systems (e.g., decision support) and technological processes (e.g., design, production, maintenance); (4) be able to observe, collect, analyze, and process data, as well as to select and interpret relevant information, in order to substantiate solutions that rationalize resources and support the judgments they make; (5) apply for a job offer with a unique and innovative curriculum, by meeting the professional needs of industries equipped with industrial technology.

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (PT)

O objetivo geral de aprendizagem é formar pessoas capazes de alinhar a Engenharia à Gestão da Tecnologia e Inovação Industrial. Assim pretende-se: (1) incutir competências ímpares, multidisciplinares, que lhes permitem ser engenheiros capazes de desenvolver aptidões e dominar técnicas e modelos de trabalho que fundamentam as práticas em contexto de trabalho alinhadas com as tecnologias avançadas da produção em ambiente industrial e respetiva gestão de projetos, gestão da qualidade e gestão da manutenção industrial; (2) preparar profissionais com conhecimento para poderem utilizar tecnologia de topo e software de apoio à gestão industrial; (3) formar profissionais com aptidões para acompanhar a transformação digital de uma empresa; (4) facultar-lhes meios para adquirirem competências de investigação científica para continuação da formação num 2º CE, e ou poderem fortalecer as aptidões de resolução de problemas, e de construção e fundamentação de argumentação adequada a problemas reais.

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (EN)

The overall learning objective is to train people capable of aligning Engineering with Technology Management and Industrial Innovation. Thus it is intended to: (1) instill unique, multidisciplinary skills that enable them to be engineers able to develop skills and master techniques and working models that underpin practices in the work context aligned with advanced technologies of production in an industrial environment and respective project management, quality management and industrial maintenance management; (2) prepare professionals with the knowledge to be able to use state-of-the-art technology and software to support industrial management; (3) train professionals with skills to follow the digital transformation of a company; (4) provide them with the means to acquire scientific research skills for further training in a 2nd EC, and or be able to strengthen problem solving skills, and the construction and substantiation of argumentation appropriate to real problems.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (PT)

O objetivo principal deste CE é compatível com o "saber-fazer" fundamental para o desenvolvimento e inovação industrial. Através das parcerias contíguas e de reconhecimento internacional, o ISDOM estabelece ações conjuntas alinhadas com a investigação científica de estudo de casos específicos e integração de aulas teóricas com aulas práticas em contexto real de trabalho, para poder inculcar uma atitude permanente de inquirição, experimentação, e de trabalho em equipa, alinhada com a resolução de problemas reais, e competências de preparação para exercer e estimular a continuação do percurso académico. Em termos profissionais, sugere-se uma formação académica de engenheiros autónomos, capazes de resolver problemas individualmente e em equipa. Essencialmente pela integração de competências e domínios (e.g., científico, técnico, empírico) resultante quer da atualização de conhecimentos académicos de todos os que já trabalham, quer dos que pretendam vir a exercer funções.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (EN)

The main objective of this CE is compatible with the "know-how" fundamental to industrial development and innovation. Through contiguous partnerships and international recognition, ISDOM establishes joint actions aligned with the scientific research of study of specific cases and integration of theoretical classes with practical classes in a real work context, in order to instill a permanent attitude of inquiry, experimentation, and teamwork, aligned with the resolution of real problems, and preparation skills to exercise and stimulate the continuation of the academic path. In professional terms, we suggest an academic training of autonomous engineers, capable of solving problems individually and in teams. Essentially by the integration of skills and domains (e.g., scientific, technical, empirical) resulting both from updating the academic knowledge of those already working and of those who intend to work in the future.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (PT)

As indústrias contemporâneas têm de se adaptar às novas exigências da sociedade e projetar novas soluções que continuem a assegurar as suas necessidades. A forte industrialização na região da Marinha Grande (três zonas industriais com centenas de indústrias) e a sua ligação com a produção de componentes para moldes de injeção, moldes para vidro, componentes para automóveis, aeronaves e utensílios domésticos, estimula a formação urgente de pessoas especializadas na transformação digital das empresas e inovação tecnológica, para se manterem competitivas num mercado cada vez mais exigente e incerto. Esta formação superior é importante para o desenvolvimento das indústrias, pela investigação e desenvolvimento de novas soluções tecnológicas que integrem a informação armazenada em base de dados. No sentido de formar pessoas capazes de alinhar a produção sustentável com a evolução das tecnologias e inovação, o ISDOM propõe a Licenciatura em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial por ter estabelecido como prioritário para a sua intervenção ao serviço do desenvolvimento e do progresso da Região Oeste e do país, no apoio e desenvolvimento às indústrias (tradicionais/familiares; multinacionais) com a necessidade de transformação em indústrias 4.0. Esta formação superior é importante para o desenvolvimento da produção industrial dos bens físicos, pela investigação e desenvolvimento de soluções sustentadas. Pelo que se propõe formar pessoas capazes de alinhar a Engenharia e Gestão da Tecnologia e Inovação Industrial com a transformação das indústrias em indústrias mais tecnológicas e inovadoras. A estratégia de incrementar a oferta de ensino (1º ciclo – Licenciatura), decorre da necessidade de formar profissionais qualificados com uma sólida preparação técnica e científica, e habilitados a desempenhar funções multidisciplinares, de responsabilidades inerentes à Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial, utilizando conhecimento de ponta nas respetivas áreas fundamentais (520 e 345). A licenciatura visa aprofundar a oferta formativa do ISDOM numa das áreas científicas da engenharia. O intuito é dar resposta às carências identificadas na região contígua à instituição, no que se refere à formação de profissionais qualificados capazes de lidarem com a tecnologia em ambiente industrial. O CE procura fornecer aos licenciados os conteúdos científicos e técnicos, multidisciplinares, que resultam das áreas científicas em que se insere, baseando as aprendizagens e aquisição de competências no equilíbrio entre a sólida componente científica e a forte componente prática, baseada no "saber-fazer", através da simulação, aulas em prática em contexto de trabalho e Visitas de Estudo. Procura-se assim ir ao encontro do projeto educativo do ISDOM que passa pela diversificação da oferta formativa, apostando num ensino de matriz vocacional, própria, e profissionalizante, mantendo uma postura de inovação e desenvolvimento. Criando cursos de acordo com as reais necessidades.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (EN)

Contemporary industries have to adapt to the new demands of society and design new solutions that continue to ensure their needs. The strong industrialization in the Marinha Grande region (three industrial zones with hundreds of industries) and its connection with the production of injection molding components, molds for glass, automotive components, aircrafts and household appliances, stimulates the urgent training of people specialized in digital transformation of companies and technological innovation, to remain competitive in an increasingly demanding and uncertain market. This higher education is important for the development of industries, by researching and developing new technological solutions that integrate the information stored in databases. In order to train people able to align sustainable production with the evolution of technologies and innovation, ISDOM proposes the Degree in Engineering and Management of Industrial Technology for having established as a priority for its intervention in the service of the development and progress of the West Region and the country, in the support and development of industries (traditional/family; multinationals) with the need for transformation into industries 4.0. This higher education is important for the development of the industrial production of physical goods, by the research and development of sustained solutions. Therefore, it is proposed to train people capable of aligning Engineering and Technology Management and Industrial Innovation with the transformation of industries into more technological and innovative industries. The strategy of increasing the educational offer (1st cycle - Bachelor's Degree), stems from the need to train qualified professionals with a solid technical and scientific preparation, and qualified to perform multidisciplinary functions, of responsibilities inherent to the Engineering and Management of Industrial Technology, using cutting-edge knowledge in their respective fundamental areas (520 and 345). The degree aims to deepen ISDOM's educational offer in one of the scientific areas of engineering. The aim is to respond to the shortages identified in the region adjacent to the institution, with regard to the training of qualified professionals capable of dealing with technology in an industrial environment. The EC seeks to provide graduates with scientific and technical content, multidisciplinary, which result from the scientific areas in which it is inserted, basing the learning and acquisition of skills on the balance between a solid scientific component and a strong practical component, based on "know-how", through simulation, classes in practice in a work context and Study Visits. This is in line with ISDOM's educational project, which involves the diversification of the educational offer, investing in vocational education, maintaining a posture of innovation and development. Creating courses according to the real needs.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Estrutura Curricular

Mapa II - Comum

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Comum

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

Common

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Ciências Físicas	CF	6.0	
Engenharia e Técnicas Afins	ETA	107.0	
Gestão e Administração	GAD	40.0	9.0
Matemática	MAT	18.0	
Total: 4		Total: 171.0	Total: 9.0

4.1.3. Observações (PT)

4.1.3. Observações (EN)

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Linear Algebra and Analytical Geometry

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MATH

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Helena Marques de Pinho Tavares - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- Conhecer os conceitos e instrumentos de cálculo intrínsecos ao entendimento e desenvolvimento de aplicações da matemática a outras ciências e engenharias;*
- Saber aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas;*
- Incrementar a capacidade de raciocínio e abstração;*
- Capacitar o cálculo formal algébrico, a formulação e a resolução explícita de problemas algébricos, incluindo questões decorrentes de geometria analítica;*
- Habilitar a utilização de técnicas vetoriais e matriciais em aplicações distintas;*
- Resolver problemas recorrendo a subespaços vetoriais, subespaços próprios e transformações lineares;*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- Know the concepts and tools of calculation intrinsic to the understanding and development of applications of mathematics to other sciences and engineering;
- Know how to apply mathematical concepts to solve problems;
- Increase the capacity for reasoning and abstraction;
- To enable formal algebraic calculation, formulation and explicit resolution of algebraic problems, including issues arising from analytical geometry;
- To be able to use vector and matrix techniques in different applications;
- Solve problems using vector subspaces, eigenspaces and linear transformations;

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Matrizes e sistemas de equações lineares: 1.1. Operações com matrizes e propriedades; 1.2. Método de eliminação de Gauss, e de Gauss-Jordan; 1.3. Inversa de uma matriz.
2. Determinantes: 2.1. Propriedades; 2.2. Teorema de Laplaces; 2.3. Inversa de uma matriz à custa da adjunta; 2.4. Regra de Cramer.
3. Espaços vetoriais: 3.1. Subespaços vetoriais; 3.2. Espaço gerado; 3.3. Independência linear, bases, dimensão; 3.4. Coordenadas e mudança de base.
4. Espaços com produto interno: 4.1. Produto escalar, norma, ângulo entre vetores; 4.2. Desigualdade de Cauchy-Schwarz. 4.3. Produto vetorial em \mathbb{R}^3 . 4.4. Bases ortonormais e projeção ortogonal em \mathbb{R}^n . 5. Retas e planos: posição relativa, distâncias e ângulos.
6. Valores próprios e vetores próprios: 6.1. Diagonalização; 6.2. Diagonalização ortogonal de matrizes simétricas.
7. Cônicas e quádras: 7.1. Equação geral; 7.2. Equações reduzidas; 7.3. Classificação de cônicas e quádras
8. Transformações lineares: 8.1. Matriz de uma aplicação linear; 8.2. Núcleo e imagem; 8.3. Isomorfismo

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Matrices and systems of linear equations: 1.1. Operations with matrices and properties; 1.2. Gauss, Gauss-Jordan elimination method; 1.3. Inverse of a matrix.
2. Determinants: 2.1. Properties; 2.2. Laplace's Theorem; 2.3. Inverse of a matrix at the expense of the adjoint matrix; 2.4. Cramer's rule.
3. Vector spaces: 3.1. Vector subspaces; 3.2. Generated space; 3.3. Linear independence, basis, dimension; 3.4. Coordinates and change of basis.
4. Spaces with an inner product: 4.1. Scalar product, norm, angle between vectors; 4.2. Cauchy-Schwarz Inequality. 4.3. Vector product on \mathbb{R}^3 ; 4.4. Orthonormal basis and orthogonal projection in \mathbb{R}^n .
5. Lines and planes: relative position, distances and angles.
6. Eigenvalues and eigenvectors: 6.1. diagonalization; 6.2. orthogonal diagonalization of symmetric matrices.
7. Conics and quadrics: 7.1. general equation; 7.2. reduced equations; 7.3. classification of conics and quadrics; 8. linear transformations: 8.1. Matrix of a linear application; 8.2. Kernel and image; 8.3. Isomorphism

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular, *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, incide em explorar conceitos e instrumentos de cálculo intrínsecos ao entendimento e desenvolvimento de aplicações da matemática a outras ciências e engenharias. Os conteúdos programáticos permitem atingir os objetivos relacionados com as matrizes, determinantes, espaços vetoriais, espaços com o produto interno, retas e planos, valores próprios e vetores próprios, cônicas e quádras e transformações lineares através da realização de exercícios de aplicação. Os oito tópicos dos conteúdos programáticos encontram-se organizados de forma lógica, para atingir os objetivos propostos e indispensáveis ao ciclo de estudos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the course, *Linear Algebra and Analytical Geometry*, is to explore concepts and calculation tools intrinsic to the understanding and development of applications of mathematics to other sciences and engineering. The programmatic contents allow the achievement of objectives related to matrices, determinants, vector spaces, spaces with the internal product, straight and planes, own values and own vectors, conic, and hydraulic and linear transformations through application exercises. The eight topics of the programmatic contents are organized in a logical way, to achieve the proposed objectives and indispensable to the cycle of studies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação da teoria a cenários reais, através da resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. As aulas *T* destinam-se à exposição dos conteúdos programáticos e as *TP* à explanação de exemplos chave e à resolução de alguns exercícios, para consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by the application of theory to real scenarios, through the resolution of practical exercises, work arising from challenges posed to students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. The T classes are intended for exposure of programmatic content and TP to the explanation of key examples and the resolution of some exercises, to consolidate the knowledge previously acquired. Even during the non-presence period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

O estudante pode optar entre a "Avaliação discreta" e a "Avaliação por exame final". Avaliação discreta: consta de 3 testes com os seguintes pesos na avaliação final: 20% (primeiro teste); 30% (segundo teste); 50% (terceiro teste na época de exames). Avaliação por exame final: um só exame que avalia a matéria toda e com peso de 100% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

The student can choose between "Discrete Assessment" and "Final Examination Assessment". Discrete evaluation: 3 tests with the following weights in the final evaluation: 20% (first test); 30% (second test); 50% (third test in the exam period). Final exam evaluation: a single exam that evaluates all the material and with a weight of 100% in the final classification.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied, and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and reflecting real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cabral, I., Saiago, C., & Perdigão, C. (2018). *Álgebra Linear Teoria, exercícios resolvidos e exercícios propostos com soluções*. Escolar Editora.
Cohen, Mike X. (2021). *Linear Algebra: Intuition, Math, Code*. Sincxpress BV.
Johnston, N. (2021). *Introduction to Linear and Matrix Algebra*. Springer.
Johnston, N. (2021). *Advanced Linear and Matrix Algebra*. Springer.
Lay, David C., Lay, Steven R. & McDonald, J. (2018). *Álgebra Linear e suas aplicações*. Cengage Learning.
Lay, D. (2013). *Álgebra Linear e suas Aplicações*. Livros Téc. e Cient. Editora.
Lay, D. C., Lay, S. R., & McDonald, J. J. (2016). *Linear Algebra and Its Applications*. Pearson Education.
Lyche, T. (2020). *Numerical Linear Algebra and Matrix Factorizations*. Springer.
Nicholson, W. K. (2009). *Linear Algebra With Applications*. McGrawHill Education – Europe.
Santana, A. P., & Queiró, J. F. (2018). *Introdução à Álgebra Linear*. Gradiva.
Strang, G. (2016). *Introduction to Linear Algebra*. Wellesley-Cambri

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Cabral, I., Saiago, C., & Perdigão, C. (2018). *Álgebra Linear Teoria, exercícios resolvidos e exercícios propostos com soluções*. Escolar Editora.
Cohen, Mike X. (2021). *Linear Algebra: Intuition, Math, Code*. Sincxpress BV.
Johnston, N. (2021). *Introduction to Linear and Matrix Algebra*. Springer.
Johnston, N. (2021). *Advanced Linear and Matrix Algebra*. Springer.
Lay, David C., Lay, Steven R. & McDonald, J. (2018). *Álgebra Linear e suas aplicações*. Cengage Learning.
Lay, D. (2013). *Álgebra Linear e suas Aplicações*. Livros Téc. e Cient. Editora.
Lay, D. C., Lay, S. R., & McDonald, J. J. (2016). *Linear Algebra and Its Applications*. Pearson Education.
Lyche, T. (2020). *Numerical Linear Algebra and Matrix Factorizations*. Springer.
Nicholson, W. K. (2009). *Linear Algebra With Applications*. McGrawHill Education – Europe.
Santana, A. P., & Queiró, J. F. (2018). *Introdução à Álgebra Linear*. Gradiva.
Strang, G. (2016). *Introduction to Linear Algebra*. Wellesley-Cambri

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Matemática equiparada ao ensino secundário.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of mathematics equivalent to secondary education.

Mapa III - Algoritmia e Programação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Algoritmia e Programação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Algorithmic and Programming

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-30.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Arminda Maria Ribau Pata - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem visa promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, e o incremento da capacidade de raciocínio e abstração. Daqui resultam os objetivos específicos:

- Saber aplicar os conceitos das ciências da computação intrínsecos à programação;*
- Reconhecer problemas, identificar e descrever soluções decorrentes do funcionamento de um ambiente computacional;*
- Ser capaz de desenvolver algoritmos simples;*
- Fazer a análise e resolução computacional de problemas com ênfase na modelação algorítmica;*
- Organizar, relacionar e avaliar informação;*
- Conseguir interpretar, resumir e comparar distintas soluções alternativas;*
- Analisar e adaptar programas existentes, a novos contextos;*
- Resolver problemas recorrendo à criação e codificação de algoritmos utilizando uma linguagem de programação;*
- Verificar e corrigir erros de implementação.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The general objective of learning is to promote active and collaborative learning attitudes in line with analysis and problem solving and to increase the capacity of reasoning and abstraction. This results in specific objectives:

- To know how to apply the concepts of computer science intrinsic to programming.*
- Recognize problems, identify, and describe solutions arising from the operation of a computational environment.*
- To be able to develop simple algorithms.*
- Make the analysis and computational resolution of problems with an emphasis on algorithmic modeling.*
- Organize, relate, and evaluate information.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1.Pseudo-linguagem
- 2.Ciclo de desenvolvimento de software
- 3.Tipos de dados e variáveis
- 4.Estruturas de decisão
- 5.Estruturas de repetição
- 6.Funções
- 7.Tipos de dados compostos
- 8.Vetores e Strings
- 9.Algoritmos de ordenação e pesquisa
- 10.Recursividade
- 11.Acesso a ficheiros

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1.Pseudo-language
- 2.Software development cycle
- 3.Data types and variables
- 4.Decision structures
- 5.Repeat structures
- 6.Functions
- 7.Types of composite data
- 8.Vectors and Strings
- 9.Sorting and searching algorithms
- 10.Recursivity
- 11.Access to files

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular, Algoritmia e Programação, incide em explorar conceitos e linguagens de programação intrínsecos ao entendimento e desenvolvimento de aplicações de algoritmos para encontrar a solução de problemas específicos. Os conteúdos programáticos permitem atingir os objetivos relacionados com linguagens de programação, variáveis, estruturas de decisão e repetição, funções, dados compostos, vetores e strings, algoritmos de ordenação e pesquisa, recursividade e o acesso a ficheiros, sempre através da realização de exercícios de aplicação prática. Os onze tópicos dos conteúdos programáticos encontram-se organizados de forma lógica, para atingir os objetivos propostos e indispensáveis às exigências de um ciclo de estudos em Engenharia.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the curricular unit, Algorithmics and Programming, is to explore concepts and programming languages intrinsic to the understanding and development of algorithm applications to find solutions to specific problems. The course contents allow the achievement of objectives related to programming languages, variables, decision and repetition structures, functions, compound data, vectors and strings, sorting and searching algorithms, recursion and file access, always through the realization of practical application exercises. The eleven topics of the syllabus are organized logically to achieve the proposed objectives and are indispensable to the requirements of a study cycle in Engineering.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, e através da resolução de exercícios práticos no laboratório de informática (LabInformat). Onde se encontram instalados os softwares IntelliJ IDEA® (programação java) CPLEX studio IDE® (OPL linguagem para simplificar problemas de otimização). A conceção de algoritmos e sua tradução em linguagem de programação decorre de desafios reais lançados aos discentes. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by applying theoretical concepts to real scenarios, and through the resolution of practical exercises in the computer lab (LabInformat). Where the IntelliJ IDEA® (java programming) CPLEX studio IDE® (OPL language to simplify optimization problems) software is installed. The conception of algorithms and their translation into programming language results from real challenges presented to the students. Even during the non-presential period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

A nota final obtém-se da média ponderada de três elementos de avaliação:

- Resolução de problema/exercício prático presencial com um peso de 20% na nota final;
- Um trabalho experimental em grupo com um peso de 40% na nota final

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade is obtained from the weighted average of three assessment elements:

- Problem solving/practical face-to-face exercise with a weight of 20% in the final grade;
 - An experimental group work with a weight of 40% of the final mark
 - Attendance at the exam period with a weight of 40% of the final mark.
- or
- One individual experimental work (exam period) with a weight of 40% in the final mark.
 - Final exam with a weight of 60% in the final grade.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão em linha com o saber-fazer e o proporcionar aos discentes o aprender a resolver problemas simples e de otimização. Para tal, recorre-se ao computador para poder desenhar algoritmos, uma sequência de passos ou ações (conjunto de entradas) que conduzam à resolução de problemas ou execução de tarefas (saída). Utiliza-se a programação na codificação do algoritmo, segundo uma linguagem de programação específica (e.g., C, Java, OPL). Importa salientar que na elaboração de programas será feita a análise do problema (e.g., requisitos, pressupostos, variáveis) utilizando metodologias adequadas (e.g., Método Cartesiano ou descendente/refinamento passo-a-passo), seguida da conceção do algoritmo e sua tradução em linguagem de programação. Os discentes irão desenhar algoritmos e programas, utilizar representações de algoritmos (e.g., linguagem natural, fluxograma, pseudo-linguagem) e estruturas lógicas de programação (e.g., sequência, seleção e repetição). Deste modo, são promovidas atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, e o incremento da capacidade de raciocínio e abstração, e respetivos objetivos da unidade curricular.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are in line with the know-how and provide students with learning to solve simple problems and optimization. To this end, the computer is used to design algorithms, a sequence of steps or actions (set of inputs) that lead to problem-solving or task execution (output). Programming is used in the coding of the algorithm, according to a specific programming language (e.g., C, Java, OPL). It is important to note that in program development the analysis of the problem (e.g., requirements, assumptions, variables) will be done using appropriate methodologies (e.g., Cartesian or top-down method / step-by-step refinement), followed by the design of the algorithm and its translation into a programming language. Students will design algorithms and programs, and use representations of algorithms (e.g., natural language, flowchart, pseudo-language) and logical programming structures (e.g., sequence, selection, and repetition). Thus, active and collaborative learning attitudes are promoted, aligned with the analysis and resolution of problems, the increase of the reasoning and abstraction capacity, and respective objectives of the curricular unit.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Bancila, B. M., Sharma, S. A., & Rialdi, R. R. (2020). *Learn C# Programming: A guide to building a solid foundation in C# language for writing efficient programs.* PACKT PUBLISHING.

Burstein, L. (2020). *A MATLAB® Primer for Technical Programming for Materials Science and Engineering.* ELSEVIER SCIENCE.

Carvalho, A. (2010). *Práticas de C Algoritmia e Programação Estruturada.* FCA.

Carvalho, A. (2012). *Exercícios de Java Algoritmia e Programação Estruturada.* FCA.

Coelho, P. (2016). *Programação em Java Curso Completo (5.a Edição Atualizada).* FCA.

Dauricio, S. J. (2015). *Algoritmos e Lógica de Programação.* Distribuidora Educacional S.A.

Dodson, A. (2020). *C Programming Language For Beginners, Teaching You How To Learn To Code In C Fast!* Ingram Publishing.

Lay, David C., Lay, Steven R. & McDonald, J. (2018). *Álgebra Linear e suas aplicações.* Cengage Learning.

Morgado, F. (2016). *Programming Excel With Vba A Practical Real-World Guide.* Apress.

Warren, T. W. (2019). *C Programming*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Bancila, B. M., Sharma, S. A., & Rialdi, R. R. (2020). *Learn C# Programming: A guide to building a solid foundation in C# language for writing efficient programs*. PACKT PUBLISHING.

Burstein, L. (2020). *A MATLAB® Primer for Technical Programming for Materials Science and Engineering*. ELSEVIER SCIENCE.

Carvalho, A. (2010). *Práticas de C Algoritmia e Programação Estruturada*. FCA.

Carvalho, A. (2012). *Exercícios de Java Algoritmia e Programação Estruturada*. FCA.

Coelho, P. (2016). *Programação em Java Curso Completo (5.a Edição Atualizada)*. FCA.

Dauricio, S. J. (2015). *Algoritmos e Lógica de Programação*. Distribuidora Educacional S.A.

Dodson, A. (2020). *C Programming Language For Beginners, Teaching You How To Learn To Code In C Fast!* Ingram Publishing.

Lay, David C., Lay, Steven R. & McDonald, J. (2018). *Álgebra Linear e suas aplicações*. Cengage Learning.

Morgado, F. (2016). *Programming Excel With Vba A Practical Real-World Guide*. Apress.

Warren, T. W. (2019). *C Programming*

4.2.17. Observações (PT):

|

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of mathematics equivalent to secondary education.

Mapa III - Análise e Tratamento de Dados**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Análise e Tratamento de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Data Analysis and Processing

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Ana Helena Marques de Pinho Tavares - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A unidade curricular tem como objetivo principal proporcionar conhecimentos aos estudantes sobre um conjunto de técnicas estatísticas que contribuam para a tomada de decisões num contexto de variabilidade e incerteza. Neste sentido, os estudantes desenvolverão competências que lhes permitem a análise e o tratamento de dados, bem como a interpretação de outputs numéricos e gráficos, obtidos com recurso a software estatístico e decorrentes de ambientes de Gestão Industrial da Tecnologia.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The main objective of this course is to provide students with knowledge about a set of statistical techniques that contribute to decision making in a context of variability and uncertainty. In this sense, students will develop skills that enable them to analyze and process data, as well as interpret numerical and graphical outputs, obtained using statistical software and arising from Industrial Management of Technology environments.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução ao software SPSS
 - 1.1. Ambiente de trabalho
 - 1.2. Conceção de um ficheiro de dados
 - 1.3. Definir propriedades das variáveis
2. Estatística descritiva univariada com o SPSS
 - 2.1. Generalidades
 - 2.1.1. População, amostra e unidade estatística
 - 2.2. Elaboração de tabelas de frequências, gráficos e cálculo de medidas descritivas com o SPSS
 - 2.3. Medidas de localização e de dispersão
 - 2.4. Medidas de assimetria e de achatamento
3. Estatística Descritiva Bivariada com o SPSS
 - 3.1. Diagrama de dispersão
 - 3.2. Medidas de associação
 - 3.3. Regressão linear simples
 - 3.4. Cruzamento de variáveis
4. Inferência Estatística com o SPSS
 - 4.1. Teoria da estimação
 - 4.2. Estimação pontual e intervalar
 - 4.3. Teoria da decisão
 - 4.4. Intervalos de confiança versus testes de hipóteses
 - 4.5. Testes paramétricos e não paramétricos

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to SPSS software
 - 1.1. Working Environment
 - 1.2. Designing a data file
 - 1.3. Defining variable properties
2. Univariate descriptive statistics with SPSS
 - 2.1. General
 - 2.1.1 Population, sample and statistical unit
 - 2.2. Preparing frequency tables, graphs and calculating descriptive measures with SPSS
 - 2.3. Measures of location and dispersion
 - 2.4. measures of asymmetry and flatness
- Bivariate Descriptive Statistics with SPSS
 - 3.1. Dispersion Diagram
 - 3.2. Measures of Association
 - 3.3 Simple Linear Regression
 - 3.4. crossing variables
4. Statistical Inference with SPSS
 - 4.1. estimation theory
 - 4.2 Point and interval estimation
 - 4.3 Decision Theory
 - 4.4 Confidence intervals versus hypothesis tests
 - 4.5. Parametric and nonparametric tests

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular: estatística descritiva univariada e bivariada, inferência estatística (estatística paramétrica e estatística não paramétrica) com a utilização do package SPSS (Statistical Package for Social Science) permitem analisar e tratar dados, quer em termos meramente descritivos quer em termos inferenciais. Os resultados alcançados com estas análises são de uma utilidade inquestionável para a vida das empresas ou para o desenvolvimento de projetos de investigação científica na área das ciências sociais e humanas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus of the curricular unit is: univariate and bivariate descriptive statistics, statistical inference (statistical parametric and non-parametric statistics) with the use of SPSS package (Statistical Package for Social Science) allowing to analyze and process data, either on a purely descriptive or in inferential terms. The achieved results with these tests are often of unquestioning utility for companies and in scientific research projects for social sciences and humanities.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino utilizada está voltada para a demonstração prática (teoria com aplicação real e trabalhos práticos de aplicação) e, ainda, baseada no blended learning que permite o acompanhamento, mesmo no período não presencial, dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes, garantindo elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology used is focused on practical demonstration (theory with real application and practical application work) and based on blended learning that allows the monitoring, even in the non-presence period, of the work developed by students, ensuring high levels of motivation and commitment and learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

O método de avaliação mista consiste no desenvolvimento de um trabalho de grupo aplicado a um caso real com recurso a SPSS (50%) e de uma frequência na época de exames com um peso de (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%). A classificação mínima de aprovação é de 10 (dez) valores, numa escala de 0 a 20

4.2.14. Avaliação (EN):

The mixed assessment method consists of the development of a group work applied to a real case using SPSS (50%) and an attendance at the exam period with a weight of (50%). Students who do not pass or have not undergone the mixed assessment will be subject to final assessment by examination (100%). The minimum pass mark is 10 (ten) on a scale of 0 to 20.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Estudados e compreendidos os pressupostos de aplicação de cada técnica estatística, procede-se à resolução de exercícios académicos manualmente em sala de aula. Posteriormente, utilizam-se as mesmas técnicas estatísticas recorrendo ao SPSS (laboratório de informática), nomeadamente para análise e tratamento de grandes quantidades de dados, sempre que possível reais e aplicados à área da engenharia de moldes e produção industrial. O trabalho de grupo aplicado a um caso real com recurso a SPSS e a prova global escrita, na qual são apresentados outputs do SPSS, resultantes da aplicação de diferentes técnicas estatísticas, permitem o desenvolvimento de todo um esquema mental de análise e de raciocínio útil para a vida profissional dos estudantes. Os estudantes são questionados sobre a verificação dos pressupostos de aplicação de diferentes métodos estatísticos e solicita-se as hipóteses subjacentes aos testes, a análise/discussão dos resultados.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Studied and understood the conditions of application of each statistical technique the students proceed to manually resolution of academic exercises in the classroom. Afterward, the same statistical techniques are used using the SPSS (computer laboratory), namely for analysis and treatment of large quantities of data, whenever possible real and applied to the area of mold engineering and industrial production. The group work applied to a real case using SPSS and the global written test, in which outputs of the SPSS, resulting from the application of different statistical techniques, are presented, allows the development of a whole mental scheme of analysis and useful reasoning for the professional life of students. The students are asked about the verification of the assumptions of the application of different statistical methods and the hypotheses underlying the tests are requested, the analysis/discussion of the results.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Actual. (2020). *Análise de Dados para Gestores*. Actual Editora.
Carvalho, H. (2017). *Análise Multivariada de Dados Qualitativos Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com o SPSS (2a Edição Revista e Atualizada)*. Edições Sílabo.
Denis, D. J. (2018). *Spss Data Analysis For Univariate, Bivariate, And Multivariate Statistics*. WILEY.
Jr., J. F. H. (2009). *Análise Multivariada de Dados (6a Edição)*. Bookman.
Marôco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS (3a Edição)*. Edições Sílabo.
Mooi, E., & Sarstedt, M. (2018). *Concise Guide To Market Research The Process, Data, And Methods Using Ibm Spss Statistics*. Springer Berlin Heidelberg.
Patrício, T., & Pereira, A. (2013). *SPSS - Guia Prático de Utilização (8.a Edição)*. Edições Sílabo.
Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais A Complementaridade do SPSS (6a Edição)*. Edições Sílabo.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Actual. (2020). *Análise de Dados para Gestores*. Actual Editora.
Carvalho, H. (2017). *Análise Multivariada de Dados Qualitativos Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com o SPSS (2a Edição Revista e Atualizada)*. Edições Sílabo.
Denis, D. J. (2018). *Spss Data Analysis For Univariate, Bivariate, And Multivariate Statistics*. WILEY.
Jr., J. F. H. (2009). *Análise Multivariada de Dados (6a Edição)*. Bookman.
Marôco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS (3a Edição)*. Edições Sílabo.
Mooi, E., & Sarstedt, M. (2018). *Concise Guide To Market Research The Process, Data, And Methods Using Ibm Spss Statistics*. Springer Berlin Heidelberg.
Patrício, T., & Pereira, A. (2013). *SPSS - Guia Prático de Utilização (8.a Edição)*. Edições Sílabo.
Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais A Complementaridade do SPSS (6a Edição)*. Edições Sílabo.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de tecnologias de informação e sistemas de informação para a Gestão Industrial.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of information technology and information systems for Industrial Management.

Mapa III - Automação de Processos Industriais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Automação de Processos Industriais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Industrial Process Automation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ricardo Balbino dos Santos Pereira - 47.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- 1 - Conhecer os fundamentos da automação industrial e principais tecnologias associadas.
- 2 - Projetar e implementar a automatização de sistemas de produção.
- 3 - Selecionar, programar e testar autómatos programáveis e consolas de interface homem-máquina.
- 4 - Desenvolver e implementar esquemas elétricos de sistemas de automação industrial.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- 1 - Know the fundamentals of industrial automation and main associated technologies.
- 2 - Design and implement automation of production systems.
- 3 - Select, program and test programmable automata and human-machine interface consoles.
- 4 - Develop and implement electrical schemes of industrial automation systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1 - Conceitos e fundamentos de automação industrial.
- 2 - Autómatos industriais programáveis.
- 3 - Linguagens de programação.
- 4 - Consolas de interface homem-máquina.
- 5 - Funções especiais, cartas analógicas e contadores rápidos.
- 6 - Automatização de tarefas em contexto industrial.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1 - Concepts and fundamentals of industrial automation.
- 2 - Industrial programmable automata.
- 3 - Programming languages.
- 4 - Human-machine interface consoles.
- 5 - Special functions, analogic cards and fast counters.
- 6 - Automation of tasks in industrial context.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente teórica da unidade curricular, visa apresentar e esclarecer os conceitos relacionados com a automação de processos industriais com base na tecnologia industrial. Privilegiando a utilização de metodologias expositivas completadas com metodologias demonstrativas baseadas em desafios propostos pelo docente e na pesquisa e apresentação de trabalhos individuais, que exploram os conteúdos programáticos em contexto de prática simulada para fortalecer as competências e exigências do CE.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical component of the course unit, aims to present and clarify the concepts related to the automation of industrial processes based on industrial technology. Privileging the use of expository methodologies complemented with demonstrative methodologies based on challenges proposed by the teacher and in the research and presentation of individual work, which explore the programmatic content in the context of simulated practice to strengthen the skills and requirements of the EC.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através de aulas práticas, exercícios realizados em laboratório, visitas de estudo, resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by applying theoretical concepts to real scenarios, through practical classes, laboratory exercises, study visits, resolution of practical exercises, work arising from challenges set to the students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. Even in the non-presence period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua é composta pela realização de um exercício de avaliação direcionado para a componente teórica (50%) da unidade curricular e por um trabalho prático (50%).

Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, são sujeitos à avaliação final. Esta avaliação final é orientada pelos mesmos objetivos da avaliação contínua e baseia-se num exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous assessment is composed by the realization of an evaluation exercise directed to the theoretical component (50%) and by a practical work (50%).

(50% of the course unit and a practical work (50%).

Students who do not pass or have not undergone continuous assessment are subject to final assessment.

final assessment. This final assessment is guided by the same objectives as the continuous assessment and is based on an exam (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente mais teórica da unidade curricular, visa apresentar e discutir os conceitos. A metodologia expositiva é complementada com metodologias ativas baseadas em Estudos de Caso. Na componente prática, na qual se pretende explorar os diferentes tópicos relacionados com a aplicação a problemas concretos, utilizam-se metodologias que privilegiam a resolução desses problemas em contexto de prática simulada. Pretende-se desta forma trabalhar todas as vertentes dos conteúdos programáticos de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas e exigidas num curso de engenharia onde se pretende preparar profissionais para lidar com a automação da produção industrial.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The more theoretical component of the course aims to present and discuss the concepts. The expositive methodology is complemented with active methodologies based on case studies. In the practical component, in which it is intended to explore the different topics related to the application to concrete problems, methodologies are used that solving these problems in a simulated practice context. The aim is to work all the aspects of the syllabus in order to achieve the objectives and develop the competences defined and required in an engineering course that aims to prepare professionals to deal with the automation of industrial production.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Kennedy, R. K. (2018). Understanding, Measuring, and Improving Overall Equipment Effectiveness: How to Use OEE to Drive Significant Process Improvement. Productivity Press; Taylor & Francis, CRC Press. Kumar, M. (2016). Applied big data analytics in operations management. Applied Big Data Analytics in Operations Management. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0886-1>
Pires, J. (2019). Automação e Controlo Industrial Indústria 4.0. (Lidel, Ed.).
Pinto, J. R. C. (2021). Tecnologias de Automação na Indústria 4.0. Lidel.
Kennedy, R. K. (2018). Understanding, Measuring, and Improving Overall Equipment Effectiveness: How to Use OEE to Drive Significant Process Improvement. Productivity Press; Taylor & Francis, CRC Press.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Kennedy, R. K. (2018). Understanding, Measuring, and Improving Overall Equipment Effectiveness: How to Use OEE to Drive Significant Process Improvement. Productivity Press; Taylor & Francis, CRC Press. Kumar, M. (2016). Applied big data analytics in operations management. Applied Big Data Analytics in Operations Management. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0886-1>
Pires, J. (2019). Automação e Controlo Industrial Indústria 4.0. (Lidel, Ed.).
Pinto, J. R. C. (2021). Tecnologias de Automação na Indústria 4.0. Lidel.
Kennedy, R. K. (2018). Understanding, Measuring, and Improving Overall Equipment Effectiveness: How to Use OEE to Drive Significant Process Improvement. Productivity Press; Taylor & Francis, CRC Press.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Cálculo Diferencial e Integral I**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Cálculo Diferencial e Integral I***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Differential and Integral Calculation I***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***MAT***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***MATH***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***150.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Ana Helena Marques de Pinho Tavares - 60.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

O objetivo geral da aprendizagem centra-se em promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas multidisciplinares. Daqui resultam os objetivos específicos seguintes:

- Desenvolver a capacidade de raciocínio alinhado com a resolução de problemas específicos;*
- Proporcionar os fundamentos básicos dos métodos quantitativos, com finalidades multidisciplinares;*
- Selecionar métodos e processos que melhor se ajustem à resolução de um problema concreto;*
- Utilizar corretamente a linguagem matemática no desenvolvimento de técnicas de cálculo que permitam criar ou aprofundar conhecimentos essenciais ao prosseguimento de estudos;*

No final da unidade curricular os estudantes deverão estar aptos a:

- Identificar os diferentes tipos de equações, inequações e funções reais de variável real.*
- Prever e caracterizar as funções a utilizar na aplicação prática.*
- Aplicar as técnicas de cálculo em diferentes situações.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The overall learning objective focuses on promoting active and collaborative learning attitudes aligned with multidisciplinary problem analysis and resolution. This leads to the following specific objectives:

- Develop reasoning skills aligned with specific problem solving;
 - To provide the basic fundamentals of quantitative methods for multidisciplinary purposes;
 - Select methods and processes that best fit the resolution of a concrete problem;
 - Use mathematical language correctly in the development of calculation techniques that allow the creation or deepening of knowledge essential to the continuation of studies;
- At the end of the course unit the learner is expected to be able to*
- Identify the different types of equations, inequalities and real functions of real variable.
 - Predict and characterize the functions to be used in practical application.
 - Apply the calculus techniques in different situations.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Generalidades sobre funções:

- 1.1. Domínio, conjunto de chegada e contradomínio.
- 1.2. Caracterização de uma função. Funções idênticas.
- 1.3. Classificação de aplicações: aplicações injetivas, sobrejetivas e bijetivas.
- 1.4. Função inversa. Composição de aplicações.
2. Funções polinomiais e outras funções
- 2.1. Estudo analítico e gráfico da função (i.e., afim, quadrática, módulo, de funções de grau superior a dois, racionais)
- 2.2. Inequações do 2º grau
3. Generalidades sobre a função exponencial e a função logarítmica
4. Limites de funções reais de variável real
5. Continuidade de Funções reais de variável real
6. Derivadas e diferenciais de funções reais de variável real
- 6.1. Definição de derivada de uma função num ponto. Razão incremental
- 6.2. Interpretação geométrica da definição de derivada
- 6.3. Derivadas laterais
- 6.4. Diferenciabilidade e continuidade
- 6.5. Função derivada
- 6.6. Regras de derivação
- 6.7. Derivadas de ordem superior à primeira
- 6.8. Aplicações das derivadas
- 6.9. Estudo completo duma função

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Generalities about functions:

- 1.1. Domain, arrival set and contradomain.
- 1.2. Characterization of a function. Identical functions.
- 1.3. Classification of applications: injective, overjective and bijective applications.
- 1.4. inverse Function. Composition of applications.
2. Polynomial and other functions
- 2.1. Analytical and graphical study of function
- 2.2. 2nd degree inequalities
3. Generalities about exponential and logarithmic function
4. Limits of real functions of real variable
5. Continuity of real functions of real variable
- Derivatives and Differentials of Real Real-Variable Functions
- 6.1. Definition of derivative of a function at a point. Incremental ratio
- 6.2. Geometric Interpretation of the Definition of Derivative
- 6.3. Lateral Derivatives
- 6.4. Differentiability and Continuity
- 6.5. derivative function
- 6.6. Rules of Derivation
- 6.7. Derivatives of Order Greater Than First
- 6.8. Applications of derivatives 6.9. Complete study of a function

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular, Cálculo Diferencial e Integral I, procuram, com os diferentes tópicos organizados de forma lógica, atingir os objetivos propostos. Promove-se a evolução do conceito de número; expressões com variáveis, introdução ao cálculo diferencial, primitivação e sucessões. Desenvolvem-se os conteúdos para atingir os objetivos relacionados com o entendimento de funções, procedendo-se à realização de exercícios de aplicação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents, Differential and Integral Calculus I, seek, with the different topics organized in a logical way, to achieve the proposed objectives. It promotes the evolution of the concept of number; expressions with variables, introduction to differential calculus, primitivation and succession. The contents are developed to reach the objectives related to the understanding of functions, carrying out application exercises.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação da teoria a cenários reais, através da resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. As aulas T destinam-se à exposição dos conteúdos programáticos e as TP à explanação de exemplos chave e à resolução de alguns exercícios, para consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos. Estas aulas funcionam em regime presencial (2 horas) e em regime à distância (2 horas). Os estudantes podem também esclarecer as suas dúvidas junto do seu professor em horário de atendimento disponibilizado para o efeito. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by the application of theory to real scenarios, through the resolution of practical exercises, work arising from challenges posed to students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. The T classes are intended to expose the syllabus and the PL classes are intended to explain key examples and to solve some exercises to consolidate the knowledge previously acquired. These classes work in a presential regime (2 hours) and in a distance regime (2 hours). Students can also clarify any doubts they may have with their teacher during the class hours. Even during the non-presence period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

O estudante pode optar entre a "Avaliação discreta" e a "Avaliação por exame final". Avaliação discreta: consta de 3 testes com os seguintes pesos na avaliação final: 20% (primeiro teste); 30% (segundo teste); 50% (terceiro teste na época de exames). Avaliação por exame final: um só exame que avalia a matéria toda e com peso de 100% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

The student can choose between "Discrete Assessment" and "Final Examination Assessment". Discrete evaluation: 3 tests with the following weights in the final evaluation: 20% (first test); 30% (second test); 50% (third test in the exam period). Final exam evaluation: a single exam that evaluates all the material and with a weight of 100% in the final classification.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Estudados e compreendidos os conceitos apresentados em cada capítulo procede-se à resolução de exercícios propostos pelo docente. Esta estratégia será desenvolvida abrangendo todos os tópicos previstos no programa de modo a atingirem-se os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Studied and understood the concepts presented in each chapter proceeds to the resolution of exercises proposed by the teacher. This will be developed covering all the topics covered by the program to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cowen, C., & MacCluer, B. I. (2019). *Composition Operators on Spaces of Analytic Functions*. CRC PRESS.
 Egge, E. S. (2019). *An introduction to symmetric functions and their combinatorics*. MAA Press.
 Jiménez, M. R. (2011). *Matemáticas. V. Cálculo diferencial*. Pearson.
 Luna, S. M. (2014). *Cálculo diferencial e integral*. McGrawHill Education.
 Nerney, M., & Sheridan, J. (2020). *An Introduction to Analytic Functions - With Theoretical Implications*. Springer.
 Peterson, J. K. (2020). *Basic Analysis I-Functions of a Real Variable*. Chapman and Hall/CRC.
 Radozycki, T. (2020). *Solving Problems in Mathematical Analysis, Part I - Sets, Functions, Limits, Derivatives, Integrals, Sequences and Series*. Springer International Publishing.
 Ron Larson, B. E. (2018). *Matemáticas 1 Cálculo Diferencial*. Cengage.
 Zill, D. G., & Wright, W. S. (2015). *Matemáticas. 1?: cálculo diferencial*. McGraw-Hill Education.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Cowen, C., & MacCluer, B. I. (2019). *Composition Operators on Spaces of Analytic Functions*. CRC PRESS.
Egge, E. S. (2019). *An introduction to symmetric functions and their combinatorics*. MAA Press.
Jiménez, M. R. (2011). *Matemáticas. V. Cálculo diferencial*. Pearson.
Luna, S. M. (2014). *Cálculo diferencial e integral*. McGrawHill Education.
Nerney, M., & Sheridan, J. (2020). *An Introduction to Analytic Functions - With Theoretical Implications*. Springer.
Peterson, J. K. (2020). *Basic Analysis I-Functions of a Real Variable*. Chapman and Hall/CRC.
Radozycki, T. (2020). *Solving Problems in Mathematical Analysis, Part I - Sets, Functions, Limits, Derivatives, Integrals, Sequences and Series*. Springer International Publishing.
Ron Larson, B. E. (2018). *Matemáticas 1 Cálculo Diferencial*. Cengage.
Zill, D. G., & Wright, W. S. (2015). *Matemáticas. 1?: cálculo diferencial*. McGraw-Hill Education.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Matemática equiparada ao ensino secundário.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of Mathematics equivalent to secondary education.

Mapa III - Cálculo Diferencial e Integral II**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Cálculo Diferencial e Integral II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Differential and Integral Calculus II

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MATH

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Helena Marques de Pinho Tavares - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- Adquirir e desenvolver competências de raciocínio lógico, pensamento científico e capacidade de abstração.
- Desenvolver a capacidade de raciocínio alinhado com a resolução de problemas específicos;
- Proporcionar os fundamentos básicos dos métodos quantitativos, com finalidades multidisciplinares;
- Selecionar métodos e processos que melhor se ajustem à resolução de um problema concreto;
- Utilizar corretamente a linguagem matemática no desenvolvimento de técnicas de cálculo que permitam criar ou aprofundar conhecimentos essenciais ao prosseguimento de estudos; No final da unidade curricular os estudantes deverão estar aptos a:
- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção em contexto de trabalho.
- Relacionar os vários tópicos lecionados entre si e resolver problemas em vários domínios.
- Saber aplicar noções de Cálculo Integral.
- Compreender os conceitos, a terminologia e a sua utilidade.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- Acquire and develop logical reasoning, scientific thinking, and abstraction skills.
- Develop the capacity of reasoning aligned with the resolution of specific problems.
- Provide the basic foundations of quantitative methods, with multidisciplinary purposes.
- Select methods and processes that best fit the resolution of a concrete problem.
- Use mathematical language correctly in the development of calculation techniques that allow to create or deepen knowledge essential to the continuation of studies.
- At the end of the course unit the students should be able to:
- Develop the ability to use mathematics in interpretation and intervention in a working context.
- Relate the various topics taught to each other and solve problems in various fields.
- Know how to apply notions of Integral Calculus.
- Understand the concepts, the terminology, and its utility.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Derivadas e diferenciais de funções reais de variável real
 - 1.1. Definição de derivada de uma função num ponto. Razão incremental
 - 1.2. Interpretação geométrica da definição de derivada
 - 1.3. Derivadas laterais
 - 1.4. Diferenciabilidade e continuidade
 - 1.5. Função derivada
 - 1.6. Regras de derivação
 - 1.7. Derivadas de ordem superior à primeira
 - 1.8. Aplicações das derivadas
 - 1.9. Estudo completo de uma função
2. Cálculo Integral
 - 2.1. Generalidades, Motivação, Geométrica
 - 2.2. Somas de Darboux e de Riemann. Construção do Integral de Riemann
 - 2.3. Caracterização das funções integrais
 - 2.4. O integral indefinido. Teorema fundamental do cálculo. A noção de primitiva. Fórmulas de Barrow.
 - 2.5. Técnicas de primitivação: primitivas imediatas. Primitivação por partes e por substituição. Primitivação de funções racionais. Racionalização de algumas funções
 3. Os teoremas do cálculo Integral. Mudança de variável no Integral. Teoremas da média. A integração e a convergência de séries.
 4. Elementos de Análise Complexa

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Derivatives and differentials of real functions of real variable
 - 1.1. Definition of derivation of a function in a point. Incremental ratio
 - 1.2. Geometric interpretation of the derivative definition
 - 1.3. Side derivatives
 - 1.4. Differentiability and continuity
 - 1.5. Derived function
 - 1.6. Derivation Rules
 - 1.7. Derivatives of a higher order than the first
 - 1.8. Applications of derivatives
 - 1.9. Complete study of a function
2. Integral Calculation
 - 2.1. Motivation, Geometrics
 - 2.2. The Sums of Darboux and Riemann. Construction of the Riemann Integral
 - 2.3. Characterization of the integral functions
 - 2.4. The indefinite integral. Fundamental theorem of calculation. The notion of primitive. Barrow's formulas.
 - 2.5. Primitive techniques: Primitivation by parts and by substitution. Primitivation of rational functions. Rationalization of some functions.
3. The theorems of Integral calculation. Change of variable in Integral. Mean theorems. The integration and convergence of series.
4. Elements of Complex Analysis

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular, Cálculo Diferencial e Integral II, procuram, com os diferentes tópicos organizados de forma lógica, atingir os objetivos propostos. Promove-se o conceito de derivadas e diferenciais de funções reais de variável real, cálculo integral, teoremas do cálculo Integral, mudança de variável no Integral, teoremas da média e elementos de análise complexa. Desenvolvem-se os conteúdos para atingir os objetivos relacionados com o entendimento de cálculo integral e diferencial, procedendo-se à realização de exercícios de aplicação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents of the curricular unit, Differential and Integral Calculus II, seek, with the different topics organized in a logical way, to achieve the proposed objectives. The concept of derivatives and differentials of real functions of real variable, integral calculus, Integral calculus theorems, variable change in Integral, mean theorems and elements of complex analysis is promoted. The contents are developed to achieve the objectives related to the understanding of integral and differential calculus, carrying out application exercises.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação da teoria a cenários reais, através da resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. As aulas T destinam-se à exposição dos conteúdos programáticos e as TP à explanação de exemplos chave e à resolução de alguns exercícios, para consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos. Estas aulas funcionam em regime presencial (2 horas) e em regime à distância (2 horas). Os estudantes podem esclarecer as suas dúvidas junto do seu professor em horário de atendimento disponibilizado para o efeito. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by the application of theory to real scenarios, through the resolution of practical exercises, work arising from challenges posed to students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. The T classes are intended to expose the syllabus and the PL classes are intended to explain key examples and to solve some exercises to consolidate the knowledge previously acquired. These classes work in a presential regime (2 hours) and in a distance regime (2 hours). Students can also clarify any doubts they may have with their teacher during the class hours. Even during the non-presence period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

O estudante pode optar entre a "Avaliação discreta" e a "Avaliação por exame final". Avaliação discreta: consta de 3 testes com os seguintes pesos na avaliação final: 20% (primeiro teste); 30% (segundo teste); 50% (terceiro teste na época de exames). Avaliação por exame final: um só exame que avalia a matéria toda e com peso de 100% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

The student can choose between "Discrete Assessment" and "Final Examination Assessment". Discrete evaluation: 3 tests with the following weights in the final evaluation: 20% (first test); 30% (second test); 50% (third test in the exam period). Final exam evaluation: a single exam that evaluates all the material and with a weight of 100% in the final classification.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Estudados e compreendidos os conceitos apresentados em cada capítulo procede-se à resolução de exercícios propostos pelo docente. Esta estratégia será desenvolvida abrangendo todos os tópicos previstos no programa de modo a atingirem-se os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Studied and understood the concepts presented in each chapter proceeds to the resolution of exercises proposed by the teacher. This will be developed covering all the topics covered by the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Dutta, H., & Peters, J. F. (2020). Applied Mathematical Analysis: Theory, Methods, And Applications. Springer International Publishing AG.
Jiménez, M. R. (2011). Matemáticas. V. Cálculo diferencial. Pearson.
Larson, R., & Edwards, B. (2018). Matemáticas 1 Cálculo Diferencial. Cengage.
Luna, S. M. (2014). Cálculo diferencial e integral. McGrawHill Education.
Nerney, M., & Sheridan, J. (2020). An Introduction to Analytic Functions - With Theoretical Implications. Springer.
Peterson, J. K. (2020). Basic Analysis I-Functions of a Real Variable. Chapman and Hall/CRC.
Radozycki, T. (2020). Solving Problems in Mathematical Analysis, Part I - Sets, Functions, Limits, Derivatives, Integrals, Sequences and Series. Springer International Publishing.
Silva, P. S. D. da. (2017). Cálculo Diferencial e Integral. LTC.
Zill, D. G., & Wright, W. S. (2015). Matemáticas. 1?: cálculo diferencial. McGraw-Hill Education.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Dutta, H., & Peters, J. F. (2020). Applied Mathematical Analysis: Theory, Methods, And Applications. Springer International Publishing AG.
Jiménez, M. R. (2011). Matemáticas. V. Cálculo diferencial. Pearson.
Larson, R., & Edwards, B. (2018). Matemáticas 1 Cálculo Diferencial. Cengage.
Luna, S. M. (2014). Cálculo diferencial e integral. McGrawHill Education.
Nerney, M., & Sheridan, J. (2020). An Introduction to Analytic Functions - With Theoretical Implications. Springer.
Peterson, J. K. (2020). Basic Analysis I-Functions of a Real Variable. Chapman and Hall/CRC.
Radozycki, T. (2020). Solving Problems in Mathematical Analysis, Part I - Sets, Functions, Limits, Derivatives, Integrals, Sequences and Series. Springer International Publishing.
Silva, P. S. D. da. (2017). Cálculo Diferencial e Integral. LTC.
Zill, D. G., & Wright, W. S. (2015). Matemáticas. 1?: cálculo diferencial. McGraw-Hill Education.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos de Cálculo Diferencial e Integral I.

4.2.17. Observações (EN):

Knowledge of Differential and integral Calculus I.

Mapa III - Desenho Técnico Aplicado**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Desenho Técnico Aplicado

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Applied Technical Drawing

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem visa promover atitudes de aprendizagem ativa, crítica e colaborativa, alinhadas com a leitura, interpretação e análise de desenho técnico, para resolução de problemas nas fases de projeto, conceção e fabrico de produtos. Daqui resultam os objetivos específicos:

- Fortalecer o conhecimento de conceitos decorrentes da normalização de desenho de construções mecânicas;*
- Dotar os alunos das capacidades de representação e análise de desenhos técnicos de aplicação generalizada em engenharia.*
- Facultar meios para poderem incrementar a capacidade de raciocínio e abstração;*
- Aplicar na prática os métodos de projeção multi-vistas, quer na criação de desenhos a partir de objetos físicos, quer na leitura de desenhos técnicos e geração de modelos tridimensionais virtuais.*
- Estabelecer relações entre as fases de projeto, conceção e fabricação de bens físicos e entender as especificações da geometria dos bens físicos.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The general learning objective aims to promote active, critical and collaborative learning attitudes, aligned with the reading, interpretation and analysis of technical drawing, for problem solving in the phases of project, design and manufacture of products. From here result the specific objectives: To strengthen the knowledge of concepts arising from the standardization of drawing of mechanical constructions; To endow the students with the representation and analysis capabilities of technical drawings of generalized application in engineering. Faculty means to be able to increase the capacity of reasoning and abstraction; Apply in practice the methods of multiview projection, either in the creation of drawings from physical objects, or in the reading of technical drawings and generation of virtual three-dimensional models. Establish relationships between the phases of design, conception and manufacture of physical goods and understand the specifications of the geometry of physical goods.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Normas e elementos do desenho
 - 1.1. Generalidades (normas de desenho técnico, tipos de desenhos técnicos)
 - 1.2. traços-linhas
2. Projeções
 - 2.1. Representação de vistas
 - 2.2. Seleção de vistas
 - 2.3. Vistas parciais
 - 2.4. Vistas particulares
 - 2.5. Vistas locais
 - 2.6. Vistas auxiliares
3. Cortes e secções
 - 3.1. Interpretação convencional
 - 3.2. Planos de corte
 - 3.3. Vistas e cortes parciais
 - 3.4. Vistas e cortes auxiliares
 - 3.5. Elementos que não se cortam
 - 3.6. Secções em desenho técnico
4. Representação ortográfica e axonométrica
 - 4.1. Construção do modelo
 - 4.2. Leitura por perspetiva
 - 4.3. Leitura usando cortes
 - 4.4. Desenho axonométrico
5. Simplificações
 - 5.1. Intersecções
 - 5.2. Representações convencionais
6. Cotação
 - 6.1. Execução da cotação
 - 6.2. Geometria e dimensões das peças
 - 6.3. Toleranciamento dimensional
7. Planificações

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1 Drawing standards and elements
 - 1.1. generalities (technical drawing standards, types of technical drawings)
 - 1.2. line-drawings
- 2.1. projections
 - 2.1. representation of views
 - 2.2. selection of views
 - 2.3. partial views
 - 2.4. special views
 - 2.5. local views
 - 2.6. auxiliary views
- Sections and sections
 - 3.1. conventional interpretation
 - 3.2. Sectional plans
 - 3.3. Partial views and sections
 - 3.4. auxiliary views and sections
 - 3.5. Non-cutting elements
 - 3.6. sections in technical drawing
- 4.2 Orthographic and axonometric representation
 - 4.1. Constructing the model
 - 4.2. Reading from perspective
 - 4.3. Reading using sections
 - 4.4. axonometric drawing
5. Simplifications
 - 5.1. intersections
 - 5.2. conventional representations
- Dimensioning
 - 6.1 Dimensioning execution
 - 6.2 Part geometry and dimensions
 - 6.3 Dimensional tolerancing
7. planning

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular, Desenho Técnico Aplicado, incide em explorar conceitos e praticar a leitura e interpretação de Desenho Técnico, para facilitar o entendimento das especificações exigidas ao longo do projeto, conceção e fabricação de componentes (e.g., moldes, aeronaves, motos, automóveis, utensílios de uso doméstico). Exigências sincronizadas com os requisitos e as variáveis impostas não só pelos clientes, mas também da segurança das pessoas aquando da utilização dos produtos. Assim, os conteúdos programáticos, encontram-se organizados e alinhados com o intuito do ciclo de estudos, e de forma lógica para atingir os objetivos da unidade curricular.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the curricular unit, Applied Technical Drawing, is to explore concepts and practice the reading and interpretation of Technical Drawing, to facilitate the understanding of the specifications required throughout the project, design and manufacture of components (e.g., molds, aircrafts, motorcycles, automobiles, household appliances). Demands synchronized with the requirements and variables imposed not only by customers, but also the safety of people when using the products. Thus, the programmatic content is organized and aligned with the intent of the cycle of studies, and in a logical way to achieve the objectives of the curricular unit.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O objetivo da unidade curricular denominada Desenho Técnico Aplicado é que os alunos adquiram competências e saberes no âmbito das metodologias de desenho ortográfico e perspético na área da engenharia. A componente prática incide na realização de desenhos ortográficos (representação de vistas, cortes, secções e cotagem) de peças funcionais e perspéticos de objetos didáticos. Com a finalidade de estimular o desenvolvimento das capacidades de visualização abstrata de formas tridimensionais. É dada especial ênfase aos métodos de cotagem dimensional e geométrica (funcional e não funcional).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The objective of the curricular unit named Applied Technical Drawing is that the students acquire skills and knowledge in the scope of orthographic and perceptual drawing methodologies in the engineering area. The practical component focuses on making orthographic drawings (representation of views, cuts, sections and dimensioning) of functional parts and perspectives of didactic objects. The purpose is to stimulate the development of abstract visualization capabilities of three-dimensional shapes. Special emphasis is given to dimensional and geometric dimensioning methods (functional and non-functional).

4.2.14. Avaliação (PT):

A unidade curricular é avaliada segundo um tipo de avaliação mista:

- 2/20 valores para a componente de avaliação contínua das aulas práticas: no início de cada aula prática o respetivo docente elegerá um dos exercícios previstos (conforme mapa de planeamento das aulas práticas) para avaliação. O conjunto de exercícios entregues será avaliado pelo docente para determinar a classificação da componente de avaliação contínua.
- 8/20 valores para trabalho individual de modelação.
- 10/20 valores para a prova escrita de avaliação realizada no final do semestre, durante a época de exames, com duração total de 2 horas.

4.2.14. Avaliação (EN):

The curricular unit is assessed according to a mixed assessment:

- 2/20 values for the continuous assessment component of the practical classes: at the beginning of each practical class the respective teacher will choose one of the exercises (according to the practical classes planning map) for assessment. The set of exercises handed in will be assessed by the teacher to determine the grade for the continuous assessment component.
- 8/20 for individual modeling work.
- 10/20 for the written assessment test held at the end of the semester, during the exam period, with a total duration of 2 hours.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

É dado especial interesse à relevância e posição do desenho técnico no processo de desenvolvimento de produto, conciliando as técnicas de desenho e análise assistidos por computador com a normalização e regras de representação bidimensional através do desenho técnicos. A unidade curricular oferece uma iniciação ao Desenho Técnico aplicado à engenharia. O principal objetivo é proporcionar as capacidades essenciais sobre uma linguagem técnica universal, desenvolvendo as capacidades necessárias à correta interpretação e análise de desenhos técnicos de engenharia. O programa da disciplina é orientado de forma a promover o desenvolvimento de capacidades de escrita e de leitura de desenhos técnicos simples, usando projeção ortogonal e axonométrica. São também fornecidos conceitos básicos de cotagem funcional e de toleranciamento, desenho de conjunto e elementos normalizados, e utilizados na modelação de peças num software de Desenho Assistido por Computador.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Special interest is given to the relevance and position of technical drawing in the product development process, reconciling computer-aided design and analysis techniques with standardization and two-dimensional representation rules through technical drawing. The curricular unit offers an initiation to Technical Drawing applied to engineering. The main objective is to provide the essential skills on a universal technical language, developing the necessary abilities to the correct interpretation and analysis of engineering drawings. The program is oriented to promote the development of skills in writing and reading simple technical drawings, using orthogonal and axonometric projection. Basic concepts of functional dimensioning and tolerancing, assembly drawing and standard elements are also provided, and used in the modeling of parts in Computer Aided Design software.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cunha, L. (2017). *Desenho Técnico. (Autor, Ed.) (17th ed.)*. Porto: Fundação Calouste Gulbenkian.
 Fuller, A., Ramirez, A. & Smith, D. (2017). *Technical Drawing 101 with AutoCAD 2017*. SDC Publications.
 Hanifan, R. (2014). *Perfecting Engineering And Technical Drawing Perfecting Engineering And Technical Drawing*. Springer International Publishing.
 Morais, S. (2019). *Desenho Técnico Básico 3 - Desenho de construções mecânicas. (Autor, Ed.) (26th ed.)*. Porto: Porto Editora, Lda.
 Moreira, R., Ramos, A., Simões, J., Martínez, V., Fernández, F., Sánchez, J., & Elías, G. (2018). *Desenho Técnico: exercícios teórico-práticos II. Asociación de investigación I.A.F.*
 Parthasarathy, N. S., & Murali, V. (2015). *Engineering Drawing*. OUP INDIA.
 Rathnam, K. (2017). *A First Course In Engineering Drawing*. Springer Verlag, Singapore.
 Skiba, I., & Bielefeld, B. (2017). *Basics Technical Drawing*. Birkhauser.
 Tornincasa, S. (2021). *Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME G*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Cunha, L. (2017). *Desenho Técnico. (Autor, Ed.) (17th ed.)*. Porto: Fundação Calouste Gulbenkian.
 Fuller, A., Ramirez, A. & Smith, D. (2017). *Technical Drawing 101 with AutoCAD 2017*. SDC Publications.
 Hanifan, R. (2014). *Perfecting Engineering And Technical Drawing Perfecting Engineering And Technical Drawing*. Springer International Publishing.
 Morais, S. (2019). *Desenho Técnico Básico 3 - Desenho de construções mecânicas. (Autor, Ed.) (26th ed.)*. Porto: Porto Editora, Lda.
 Moreira, R., Ramos, A., Simões, J., Martínez, V., Fernández, F., Sánchez, J., & Elías, G. (2018). *Desenho Técnico: exercícios teórico-práticos II. Asociación de investigación I.A.F.*
 Parthasarathy, N. S., & Murali, V. (2015). *Engineering Drawing*. OUP INDIA.
 Rathnam, K. (2017). *A First Course In Engineering Drawing*. Springer Verlag, Singapore.
 Skiba, I., & Bielefeld, B. (2017). *Basics Technical Drawing*. Birkhauser.
 Tornincasa, S. (2021). *Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME G*

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Eletricidade e Eletrónica Industrial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Eletricidade e Eletrónica Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Electricity and Industrial Electronics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Agostinho Antunes da Silva - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- 1 - Conhecer os fundamentos da eletricidade e eletrónica e seus principais componentes.*
- 2 - Utilizar equipamentos de medida, em ambiente laboratorial e industrial.*
- 3 - Analisar circuitos em corrente contínua e corrente alternada.*
- 4 - Compreender o funcionamento dos principais dispositivos semicondutores discretos e integrados.*
- 5 - Reconhecer os blocos funcionais típicos existentes em equipamentos eletrónicos para aplicação industrial.*
- 6 - Ler e interpretar diagramas esquemáticos eletrónicos e folhas de catálogos de componentes.*
- 7 - Dimensionar e implementar circuitos elétricos e eletrónicos simples.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- 1 - Know the fundamentals of electricity and electronics and its main components.*
- 2 - Use measurement equipment in laboratory and industrial environment.*
- 3 - Analyse direct and alternating current circuits.*
- 4 - Understand the operation of the main discrete and integrated semiconductor devices.*
- 5 - Recognize the typical functional blocks existing in electronic equipment for industrial application.*
- 6 - Read and interpret electronic schematic diagrams and components catalog sheets.*
- 7 - Design and implement simple electrical and electronic circuits.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1- *Conceitos básicos de eletrônica;*
- 2- *Lei de Ohm; Associação de resistências em série e em paralelo;*
- 3- *A fonte de tensão e de corrente, o voltímetro , o amperímetro e o ohmímetro.*
- 4- *Lei dos nós e lei das malhas.*
- 5- *Divisor de tensão; Divisor de corrente.*
- 6- *Noção de Potência e Energia; Lei de Joule.*
- 7- *Análise nodal; Análise de malhas.*
- 8- *Introdução à corrente alterna; Frequência e Período;*
- 9- *O gerador de funções e o osciloscópio.*
- 10- *O condensador e a bobine; Sua associação em série e paralelo.*
- 11- *O transformador.*
- 12- *Semicondutores; O diodo e o transistor.*
- 13- *Transístores.*
- 14- *Introdução às fontes de alimentação.*
- 15- *Amplificadores Operacionais.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1- *Basic concepts of electronics;*
- 2- *Ohm's Law; Association of resistances in series and parallel;*
- 3- *Voltage and current source, voltmeter, ammeter and ohmmeter.*
- 4- *Node law and mesh law.*
- 5- *Voltage divider; Current divider.*
- 6- *Concept of Power and Energy; Joule's Law.*
- 7- *Nodal analysis; Mesh analysis.*
- 8- *Introduction to alternating current; Frequency and Period;*
- 9- *The function generator and the oscilloscope.*
- 10- *The capacitor and the coil; Its association in series and parallel.*
- 11- *The transformer.*
- 12- *Semiconductors; The diode and transistor.*
- 13- *Transistors.*
- 14- *Introduction to power supplies.*
- 15- *Operational amplifiers.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Utilizar equipamentos de instrumentação e medida.

Reconhecer os princípios básicos da electrónica.

Executar medições precisas com instrumentação laboratorial adequada.

Aprender os conceitos fundamentais da electrónica.

Conhecer os componentes passivos e activos dos circuitos electrónicos.

Construir circuitos electrónicos.

Adquirir capacidades de concepção de circuitos electrónicos.

Proceder a análise e teste de circuitos electrónicos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Use instrumentation and measurement equipment.

Recognize the basic principles of electronics.

Perform accurate measurements with appropriate laboratory instrumentation.

Learn the fundamental concepts of electronics.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular inclui uma aula de 2 horas de exposição teórico-prática, complementada por 2 horas de prática em laboratório. Nos laboratórios são efetuados trabalhos em grupo, tipicamente constituídos por dois elementos. Os grupos são sorteados no início de cada trabalho, por forma a que os grupos sejam sempre diferentes de trabalho para trabalho. No final de cada trabalho é elaborado por cada grupo um relatório.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The curricular unit includes a 2-hour lecture with theoretical and practical exposition, complemented by 2 hours of laboratory practice. In the laboratories, work is done in groups, typically consisting of two elements. The groups are drawn at random at the beginning of each assignment, so that the groups are always different from assignment to assignment. At the end of each assignment, each group prepares a report.

4.2.14. Avaliação (PT):

Época Normal (Avaliação discreta):

- NF - 50% Avaliação Prática e 50% Exame final Teórico-Prático

- Nota final (NF) maior ou igual 9.5

Época de Recurso / Especial:

- NF - 50% Aval Prática e 50% Exame final Teórico-Prático

- Nota final (NF) 9.5

4.2.14. Avaliação (EN):

Normal Season (discrete evaluation):

- NF = 50% Practical Evaluation + 50% Final Theoretical-Practical Examination.

- Final mark (NC) \geq 9.5

Period of Appeal / Special Season:

- NF = 50% Practical Assessment + 50% Final Theoretical-Practical Exam

- Final mark (NF) \geq 9.5

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Estudados e compreendidos os pressupostos de aplicação de cada método, procede-se à resolução de exercícios académicos manualmente em sala de aula. Posteriormente, utilizam-se os mesmos métodos em exercícios em laboratório, sempre que possível reais e aplicados à área da engenharia e produção industrial. Estes trabalhos de grupo permitem o desenvolvimento de todo um esquema mental de análise e de raciocínio útil para a vida profissional dos estudantes. Os estudantes são questionados sobre a verificação dos pressupostos de aplicação de diferentes soluções e solicita-se a demonstração e a análise/discussão dos resultados.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Once the assumptions for applying each method have been studied and understood, academic exercises are solved manually in the classroom. Later, the same methods are used in laboratory exercises, whenever possible real and applied to the area of engineering and industrial production. This group work allows the development of a whole mental scheme of analysis and reasoning useful for the students' professional life. Students are asked to verify the assumptions of applying different solutions and are asked to demonstrate and analyze/discuss the results.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Curso de Electrónica Industrial, Fernando J. Velez, et al., ETEP, 2009

Princípios da Electrónica 1 e 2, Malvino, 2006

Circuitos Eléctricos, Vítor Cancela Meireles, Lidel, 2009

Electronics - Wikibooks, <http://en.wikibooks.org/wiki/Electronics>

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Curso de Electrónica Industrial, Fernando J. Velez, et al., ETEP, 2009

Princípios da Electrónica 1 e 2, Malvino, 2006

Circuitos Eléctricos, Vítor Cancela Meireles, Lidel, 2009

Electronics - Wikibooks, <http://en.wikibooks.org/wiki/Electronics>

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Estratégia e Planeamento Empresarial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Estratégia e Planeamento Empresarial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Strategy and Business Planning

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

100.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

4.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):*Os objetivos da unidade curricular são:*

- Apresentar e desenvolver os conceitos, metodologias e instrumentos para uma participação eficaz no processo de gestão estratégica;
- Compreender as diferentes situações da análise estratégica, incluindo a análise da envolvente, da indústria e dos stakeholders;
- Utilizar abordagens racionais para a identificação e escolha de alternativas incluindo as competências chave e estratégia baseadas em escala e não escala;
- Analisar questões e práticas relacionadas com a implementação das estratégias escolhidas; No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:
- Analisar a envolvente externa empresarial, análise da indústria e competitividade;
- Analisar estratégias de negócio e de empresa;
- Conceber estratégias globais e respetivo controlo da estratégia e gestão de "performance".

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):*The objectives of the curricular unit are:*

- Present and develop the concepts, methodologies and instruments for an effective participation in the process of strategic management;
- understand the different situations of strategic analysis, including the analysis of the environment, industry and stakeholders;
- Use rational approaches for the identification and choice of alternatives including key competencies and strategy based on scale and not scale;
- Analyse issues and practices related to the implementation of the chosen strategies; At the end of the course unit students should be able to
- Analyse the external business environment, industry analysis and competitiveness;
- Analyze business and enterprise strategies;
- Conceive global strategies and respective control of strategy and "performance" management

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos e formulação da estratégia
2. Análise da organização
3. Definição e escolha das estratégias
4. Implementação da estratégia 5.A Governação organizacional:
 - 5.1. Modelo Anglo-Americano
 - 5.2. Modelo Germano-Japonês
 - 5.3. Ética Organizacional
 - 5.4. Responsabilidade das Empresas
6. Globalização das empresas
7. Controlo estratégico 8. Gestão de performance

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Concepts and strategy formulation*
2. *Analysis of the organization*
3. *Definition and choice of strategies*
4. *Implementing the strategy*
5. *organizational governance:*
 - 5.1 *Anglo-American Model*
 - 5.2 *German-Japanese model*
 - 5.3 *Organizational Ethics*
- 5.4. *Corporate Responsibility*
6. *Globalization of companies*
7. *Strategic control*
8. *Performance management*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa da unidade curricular está centrado nas temáticas fundamentais da estratégia empresarial: conceitos de base e diferentes escolas teóricas, análise do ambiente e da organização, estratégia de negócio e de empresa, estrutura organizacional, planeamento e decisão e a avaliação e controlo. Desta forma, os estudantes adquirem uma visão abrangente e integrada da empresa e dos aspetos essenciais da gestão estratégica. É também favorecida a aquisição de conhecimentos e competências através da utilização de ferramentas teóricas e do desenvolvimento de capacidades de pesquisa, analíticas e de decisão, que possam ser úteis nas diversas tarefas em que se desdobra a estratégia empresarial.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program of the curricular unit is focused on the fundamental issues of business strategy: basic concepts and various schools of thought, environment analysis and/or organization, business strategy and business, organizational structure, planning and decision-making, evaluation and control. Thus, students gain a comprehensive and integrated vision of the company and key aspects of strategic management. It also favored the acquisition of knowledge and management skills by the students through the use of theoretical tools and the development of research skills, analytical and decision making, which may be useful in various tasks in the unfolding strategy.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Os temas serão apresentados em cada sessão de forma expositiva, de modo a que, depois de exposto, possa ser aberto um espaço de discussão com os estudantes. Também se recorrerá à construção de cenários pela turma estudos de caso, em sistema de discussão de ideias e conceitos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The themes will be presented in each session through lecture, so that, once exposed, it opens a space for discussion with students. It is also used the construction of scenarios for the class and case studies to promote a discussion system of ideas and concepts.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação será realizada através de teste teórico (50%) e trabalho prático (50%); Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be by means of a theoretical test (50%) and practical work (50%); Students who do not pass, or have not undergone continuous assessment, will be subject to final assessment final evaluation by examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Sendo o principal objetivo dotar os estudantes de conhecimentos teórico-práticos que se possam traduzir em competências na área da gestão estratégica, a componente teórica desta unidade curricular é reforçada com o estudo de caso de sucesso. São ainda usadas abordagens pedagógicas interativas que estimulam o envolvimento dos estudantes, quer presencialmente, quer favorecendo o seu trabalho autónomo, nomeadamente através de atividades de pesquisa e elaboração de trabalhos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Since the main aim is to provide students both theoretical and practical knowledge that can translate into skills in strategic management, the theoretical component of this unit is reinforced by successful case studies. There is also used interactive teaching approaches that encourage student's involvement, either in person or promoting their autonomous work, particularly through activities in research and design work.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

António, N. S. (2015). *Estratégia Organizacional – do Posicionamento ao Movimento, 3a Edição*. Edições Sílabo. Costa, R. L. da. (2012). *Estratégia Organizacional e "Outsourcing" Os recursos estratégicos de competitividade empresarial*. Edições Almedina.

Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme*. Actual Editora.

Grant, R. M. (2015). *Contemporary Strategy Analysis*. JOHN WILEY & SONS INC.

Martins, J. M. (2010). *Estratégia Organizacional Dinâmica*. Edições Sílabo.

Silva, F. L. (2016). *As Operações de Reestruturação Empresarial como Instrumento de Planeamento Fiscal*. Edições Almedina.

Thompson, A. A. J., Peteraf, M., Gamble, J. E., & III, A. J. S. (2013). *Crafting & Executing Strategy: The Quest For Competitive Advantage: Concepts And Case*. MCGRAW-HILL EDUCATION - EUROPE.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

António, N. S. (2015). *Estratégia Organizacional – do Posicionamento ao Movimento, 3a Edição*. Edições Sílabo. Costa, R. L. da. (2012). *Estratégia Organizacional e "Outsourcing" Os recursos estratégicos de competitividade empresarial*. Edições Almedina.

Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme*. Actual Editora.

Grant, R. M. (2015). *Contemporary Strategy Analysis*. JOHN WILEY & SONS INC.

Martins, J. M. (2010). *Estratégia Organizacional Dinâmica*. Edições Sílabo.

Silva, F. L. (2016). *As Operações de Reestruturação Empresarial como Instrumento de Planeamento Fiscal*. Edições Almedina.

Thompson, A. A. J., Peteraf, M., Gamble, J. E., & III, A. J. S. (2013). *Crafting & Executing Strategy: The Quest For Competitive Advantage: Concepts And Case*. MCGRAW-HILL EDUCATION - EUROPE.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Fabrico computadorizado**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Fabrico computadorizado

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computerized manufacturing

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-30.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular tem por objetivo a aprendizagem de ferramentas informáticas de âmbito industrial para o fabrico de peças e componentes. Pretende-se que os alunos sejam capazes de:

- Manipular e programar equipamentos com tecnologia CNC;
- Traduzir modelos CAD 3D em programas de controlo numérico recorrendo a aplicações informáticas de Fabrico Assistido por Computador (CAM);
- Executar e modificar modelos CAM para programar equipamentos CNC no âmbito de diferentes tecnologias de fabrico.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This curricular unit has as objective the learning of computer tools of industrial scope for the manufacture of parts and components. It is intended that students are able to

- Manipulate and program equipment with CNC technology;
- Translate 3D CAD models into numerical control programs using Computer Aided Manufacturing (CAM) software
- Run and modify CAM models to program CNC equipment under different manufacturing technologies.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1 - Controlo Numérico Computorizado (CNC)

- Arquitetura de comandos numéricos.
- Tecnologia dos comandos e controlo dos deslocamentos em máquinas industriais.
- Elaboração de programas em código ISO de 2 e 3 eixos.

2 - Fabrico Assistido por Computador (CAM)

- Integração de tecnologia CNC com outros sistemas computorizados.
- Geração de trajetórias a 2, 3 e 5 eixos aplicadas a diferentes equipamentos e tecnologias de fabrico.
- Estratégias de maquinagem e simulação de movimentos.

3 - Novos Processos de Fabrico

- Processos de fabrico não convencionais.
- Fabrico aditivo.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**1 - Computer Numerical Control (CNC)**

- Numerical control architecture.
- Command technology and displacement control in industrial machines.
- Elaboration of programs in ISO code for 2 and 3 axes.

2 - Computer Aided Manufacturing (CAM)

- Integration of CNC technology with other computerized systems.
- Path generation in 2, 3 and 5 axis applied to different equipment and manufacturing technologies.
- Machining strategies and motion simulation.

3 - New Manufacturing Processes

- Non-conventional manufacturing processes.
- Additive manufacturing.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Aprendizagem teórico-prática das bases de programação CNC e CAM e aplicação prática dos conceitos de fabrico assistido por computador, baseada em exercícios e na realização de trabalhos em oficina. Estes trabalhos englobam o projeto, programação e fabrico de peças recorrendo a diferentes tecnologias de processamento.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Theoretical and practical learning of the basics of CNC and CAM programming and practical application of the concepts of computer-aided manufacturing, based on exercises and workshop work. This work includes the design, programming and manufacturing of parts using different processing technologies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através de aulas práticas, exercícios realizados em TopSolid, visitas de estudo, resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by applying theoretical concepts to real scenarios, through practical classes, exercises performed in TopSolid, study visits, resolution of practical exercises, work arising from challenges set to the students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. Even during the non-attendance period, monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é do tipo Avaliação Discreta baseada em trabalhos práticos realizados ao longo do semestre (60%) e num exame teórico-prático final (40%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation is of the Discrete Assessment type based on practical work done throughout the semester (60%) and a final theoretical-practical exam (40%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios no computador, desafios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

the syllabus forms a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the study cycle. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of the educational intention. Thus, the programmatic concepts are demonstrated, studied and understood through the resolution of exercises on the computer, challenges proposed by the teacher, and that reflect real scenarios in practice in a work context. This strategy covers all topics provided for in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

AMIROUCHE, Farid, "Principles of Computer Aided Design and Manufacturing", Prentice Hall, 2004

RELVAS, Carlos, "Controlo Numérico Computorizado: Conceitos Fundamentais", Publindústria, 2012

CHANG, Tien-Chien, et al., "Computer-Aided Manufacturing", Prentice Hall, 2005

VALENTINO, Games V., "Introduction to Computer Numerical Control", Prentice Hall, 2013

COMPLETO, António, et al., "Tecnologia de Fabrico", Publindústria, 2009

SILVA, Sidnei, "CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados", Érica, 2008

THOMPSON, Rob, "Prototyping and Low-volume Production", Thames & Hudson, 2011

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

AMIROUCHE, Farid, "Principles of Computer Aided Design and Manufacturing", Prentice Hall, 2004

RELVAS, Carlos, "Controlo Numérico Computorizado: Conceitos Fundamentais", Publindústria, 2012

CHANG, Tien-Chien, et al., "Computer-Aided Manufacturing", Prentice Hall, 2005

VALENTINO, Games V., "Introduction to Computer Numerical Control", Prentice Hall, 2013

COMPLETO, António, et al., "Tecnologia de Fabrico", Publindústria, 2009

SILVA, Sidnei, "CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados", Érica, 2008

THOMPSON, Rob, "Prototyping and Low-volume Production", Thames & Hudson, 2011

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Física**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Física

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Physics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

PS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Maria Alexandra Lopes da Fonseca - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem visa promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, decorrentes da Física Aplicada À indústria dos moldes. Daqui resultam os objetivos específicos:

- Compreender os conceitos e leis fundamentais da mecânica clássica Newtoniana;
- Aplicar os conceitos e técnicas, na análise e resolução de problemas originais e envolvendo situações práticas;
- Transformar o enunciado de um problema concreto em expressões matemáticas com significado físico;
- Desenvolver a técnica de manipulação de expressões matemáticas, para interpretação física;
- Conhecer os sistemas de unidades, com particular relevo no Sistema Internacional.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The general objective of learning is to promote active and collaborative learning attitudes, aligned with the analysis and resolution of problems, arising from the Physics Applied to the mold industry. From here result the specific objectives:

- To understand the concepts and fundamental laws of classical Newtonian mechanics;
- To apply the concepts and techniques, in the analysis and resolution of original problems and involving practical situations;
- To transform the statement of a concrete problem into mathematical expressions with physical meaning;
- Develop the technique of manipulation of mathematical expressions, for physical interpretation;
- Know the systems of units, with particular emphasis on the International System.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1Grandezas e unidades físicas.

Grandezas físicas e o Sistema Internacional de Unidades.

Mudança de Unidades.

Notação Científica e algarismos significativos.

2Cinemática. Grandezas cinemáticas elementares. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado a uma dimensão.

Vetores e operações com vetores. Movimento uniformemente variado em duas e três dimensões. Movimento circular uniforme.

3Dinâmica. Força e massa. Leis de Newton da mecânica. Forças comuns. Aplicações das leis de Newton.

4Trabalho e energia. Trabalho, energia cinética e potencial, forças conservativas e não conservativas. Teoremas de trabalho – energia.

5Momento linear. Centro de massa. Momento linear e sua lei de conservação. Impulso de uma força. Teoremas de trabalho energia.

6Momento angular e rotação. Grandezas cinemáticas angulares. Momento de uma força(torque), momento de inércia e 2ª lei de Newton para a rotação. Energia cinética de rotação. Momento angular e sua lei de conservação. Equilíbrio estático corpo

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1Physical quantities and units.

Physical quantities and the International System of Units.

Changing units.

Scientific notation and significant figures.

2Kinematics. Elementary kinematic quantities. Uniform and uniformly varied rectilinear motion in one dimension.

Vectors and operations with vectors. Uniformly varied motion in two and three dimensions. Uniform circular motion.

3Dynamics. Force and mass. Newton's laws of mechanics. Common forces. Applications of Newton's laws.

4Work and energy. Work, kinetic and potential energy, conservative and nonconservative forces. Work-energy theorems.

5Linear momentum. Center of mass. Linear momentum and its conservation law. Impulse of a force. Work-energy theorems.

6Angular momentum and rotation. Angular kinematic quantities. Moment of a force (torque), moment of inertia and Newton's 2nd law of rotation. Kinetic energy of rotation. Angular momentum and its conservation law. Static equilibrium of a body

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular incide em explorar conceitos intrínsecos ao entendimento das aplicações da Física na indústria dos moldes. Os conteúdos programáticos, encontram-se organizados de forma lógica, e alinhados com outras unidades curriculares pertencentes ao ciclo de estudos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the course is to explore concepts intrinsic to the understanding of the applications of physics in the mold industry. The course contents are organized in a logical way, and aligned with other curricular units belonging to the cycle of studies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino é baseada nos métodos expositivo e demonstrativo. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento dos discentes mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology uses expositive and demonstrative methods. Even in the non-presential period, the students' follow-up is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

Com o objetivo de aumentar a taxa de sucesso, incentivam-se os estudantes a submeterem-se à avaliação contínua, que consiste na realização de um teste intermédio (50%), e a um teste final (50%) com a restante matéria, a decorrer em época de exame. Os estudantes que não obtiveram aprovação ou que não se submeteram à avaliação contínua realizam uma prova global escrita no final do semestre (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

To increase the success rate, students are encouraged to undergo continuous assessment, which consists of an intermediate test (50%) and a final test (50%) with the rest of the subject, taking place during the examination period. Students who have not passed or have not undergone continuous assessment will take an overall written test at the end of the semester (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied, and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and reflecting real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Alonso M., Finn, E. J. (1999). *Física. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana España, S. A. Livro de física geral*

Capiberibe, A. R. (2020). *O Princípio da Relatividade: Física (Lições). Alrisha.*

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert ; WALKER, Jearl. (2012) *Fundamentos de Física, Vol1- Mecânica, 9ª Ed, Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e Científicos.*

Parinov, I. A., Chang, S.-H., & Topolov, V. Y. (2016). *Advanced Materials: manufacturing, physics, mechanics and applications. Springer.*

Scheck, F. (2018). *Mechanics: From Newton's Laws to Deterministic Chaos. Springer.*

Serway, R., Jewett, J., (2004). *Princípios de Física - Mecânica Clássica - Vol. 1 , Thomson, São Paulo.*

Serway, R; jonh W. Jewett, (2010) Jr. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 8th ed., Brooks, Cole.*

Serway, R. A., & Vuille, C. (2017). *Fundamentos de física (10a. ed.). CENGAGE Learning*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Alonso M., Finn, E. J. (1999). *Física. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana España, S. A. Livro de física geral*

Capiberibe, A. R. (2020). *O Princípio da Relatividade: Física (Lições). Alrisha.*

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert ; WALKER, Jearl. (2012) *Fundamentos de Física, Vol1- Mecânica, 9ª Ed, Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e Científicos.*

Parinov, I. A., Chang, S.-H., & Topolov, V. Y. (2016). *Advanced Materials: manufacturing, physics, mechanics and applications. Springer.*

Scheck, F. (2018). *Mechanics: From Newton's Laws to Deterministic Chaos. Springer.*

Serway, R., Jewett, J., (2004). *Princípios de Física - Mecânica Clássica - Vol. 1 , Thomson, São Paulo.*

Serway, R; jonh W. Jewett, (2010) Jr. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 8th ed., Brooks, Cole.*

Serway, R. A., & Vuille, C. (2017). *Fundamentos de física (10a. ed.). CENGAGE Learning*

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Matemática equiparada ao ensino secundário.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of Mathematics equivalent to secondary education.

Mapa III - Gestão da Manutenção Industrial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão da Manutenção Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Industrial Maintenance Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• João Filipe Moreira Caseiro - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são os seguintes:

- Familiarizar os estudantes com as técnicas e estratégias mais utilizadas na gestão da manutenção.
- Apresentar os conceitos básicos relacionados com a gestão da manutenção;
- Apresentar os conceitos básicos de fiabilidade como suporte dos métodos de manutenção;
- Apresentar os conceitos relacionados com as políticas de manutenção
- Transmitir conhecimentos relativos ao planeamento de trabalhos de manutenção; No final da unidade curricular os estudantes deverão estar aptos a:
 - Discutir os conceitos básicos relacionados com a gestão da manutenção;
 - Aplicar conhecimentos relativos ao planeamento de trabalhos de manutenção;
 - Definir a política de manutenção mais apropriada a uma determinada realidade organizacional.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the curricular unit are:

- To familiarize students with the techniques and strategies most used in maintenance management.
- To present the basic concepts related to the management of maintenance;
- Presenting the basics of reliability to support the maintenance methods;
- Present the concepts related to the maintenance policies
- Transmitting knowledge concerning the planning of maintenance work; At the end of the curricular unit students should be able to:
 - Discuss the basic concepts related to the management of maintenance;
 - Apply knowledge of the planning of maintenance work;
 - Define the maintenance policy more appropriate to a particular organizational reality.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à função manutenção
 - 1.1 Conceitos básicos de manutenção
 - 1.2 Introdução à fiabilidade
 - 1.3 Manutibilidade e disponibilidade
2. Evolução dos métodos de manutenção
3. Materiais usados em manutenção
4. Planeamento e controlo de manutenção
 - 4.1 Quantificação de decisões de manutenção
 - 4.2 TPM – Manutenção produtiva total
 - 4.3 RCM – Manutenção centrada na fiabilidade
5. Políticas de manutenção.
 - 5.1 Manutenção planeada
 - 5.2 Manutenção preventiva, sistemática, corretiva e condicionada.
 - 5.3 Políticas de substituições de equipamentos.
 - 5.4 Peças de reserva e gestão de stocks de equipamentos
6. Tecnologia aplicada na manutenção industrial e tendências futuras.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *introduction to the maintenance function*
 - 1.1 *Basic concepts of maintenance*
 - 1.2 *Introduction to reliability*
 - 1.3 *Maintainability and availability*
2. *Evolution of maintenance methods*
3. *Materials used in maintenance*
4. *Maintenance planning and control*
 - 4.1 *Quantification of maintenance decisions*
 - 4.2 *TPM - Total Productive Maintenance*
 - 4.3 *RCM - Reliability centered maintenance*
5. *Maintenance policies*
 - 5.1 *Planned maintenance*
 - 5.2 *Preventive, systematic, corrective and conditioned maintenance.*
 - 5.3 *Policies for equipment replacement.*
 - 5.4 *Spare parts and equipment stock management.*
6. *technology applied to industrial maintenance and future trends.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos previstos para a unidade curricular permitem atingir todos os objetivos previstos. No primeiro ponto introduzem-se os conceitos básicos sobre a gestão da manutenção. No segundo ponto os aspetos relacionados com os métodos e técnicas utilizadas na gestão da manutenção. A seguir os aspetos relacionados com o planeamento e controlo da manutenção e, por último as políticas de manutenção, tecnologias e tendências futuras em manutenção industrial.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents foreseen for the curricular unit allow the achievement of all the foreseen objectives. In the first point the basic concepts about maintenance management are introduced. In the second point the aspects related with the methods and techniques used in maintenance management. Next, aspects related to maintenance planning and planning and control of maintenance and, finally, maintenance policies, technologies and future trends in industrial maintenance.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se nos métodos expositivo e ativo de modo proporcionando a discussão dos temas propostos complementada com a apresentação e resolução de estudos de caso. Os estudantes terão oportunidade e visitar a área da manutenção de empresas industriais de modo a familiarizarem-se com as atividades práticas da área científica. Com esta atividade terão ainda oportunidade de confrontar os conhecimentos teóricos com a realidade prática.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are based on expository methods and active so providing a discussion of the proposed themes complemented by the presentation and resolution of case studies. Students will have the opportunity to visit the area and the maintenance of industrial companies in order to familiarize themselves with the practical activities of the scientific area. This activity will also have the opportunity to confront the theoretical knowledge with practical reality

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua é composta pela realização de um exercício de avaliação direcionado para a componente teórica (50%) da unidade curricular e por um trabalho prático (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, são sujeitos à avaliação final. Esta avaliação final é orientada pelos mesmos objetivos da avaliação contínua e baseia-se num exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous assessment system is composed by conducting a exercise directed to the theoretical component (50%) of the course and practical work (50%). Students who do not obtain approval or do not submit the continuous assessment, performed the final assessment . The final assessment s guided by the same goals and is based on an examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente mais teórica da unidade curricular, visa apresentar e discutir os conceitos. A metodologia expositiva é complementada com metodologias ativas baseadas em Estudos de Caso. Na componente prática, na qual se pretende explorar os diferentes tópicos relacionados com a aplicação a problemas concretos, utilizam-se metodologias que privilegiam a resolução desses problemas em contexto de prática simulada. Pretende-se desta forma trabalhar todas as vertentes dos conteúdos programáticos de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas e exigidas num curso de engenharia onde se pretende preparar profissionais para gerir a manutenção industrial utilizando tecnologia.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The more theoretical component of the course aims to present and discuss the concepts. The expository methodology is complemented with active methodologies based on case studies. In the practical component, in which it is intended to explore the different topics related to the application to concrete problems, methodologies are used that solving these problems in a simulated practice context. The aim is to work all the aspects of the syllabus in order to achieve the objectives and develop the competences defined and required in an engineering course that aims to prepare professionals to manage industrial maintenance using technology.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Cabral, J. (2009). Gestão da manutenção de equipamentos, instalações e edifícios. LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
Cabral, J. P. S. (2006). Organização e Gestão da Manutenção dos conceitos à prática... Lidel.
Campbell, J. D., Kim, H. S., & Reyes-Picknell, J. V. (2015). Uptime: strategies for excellence in maintenance management. Taylor & Francis.
Hawkins, B., Kister, T., & Smith, R. (2006). Maintenance Planning and Scheduling: Streamline Your Organization for a Lean Environment. ELSEVIER SCIENCE & TECHNOLOGY.
Moblely, R. K. (2011). Maintenance Fundamentals. ELSEVIER SCIENCE.
Richardson, D. (2014). Plant Equipment & Maintenance Engineering Handbook. MCGRAW-HILL EDUCATION - EUROPE.
Shivananda. (2015). World Class Maintenance Management. MC GRAW HILL INDIA.
Yan, J. (2015). Machinery Prognostics and Prognosis Oriented Maintenance Management. Wiley.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Cabral, J. (2009). Gestão da manutenção de equipamentos, instalações e edifícios. LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
Cabral, J. P. S. (2006). Organização e Gestão da Manutenção dos conceitos à prática... Lidel.
Campbell, J. D., Kim, H. S., & Reyes-Picknell, J. V. (2015). Uptime: strategies for excellence in maintenance management. Taylor & Francis.
Hawkins, B., Kister, T., & Smith, R. (2006). Maintenance Planning and Scheduling: Streamline Your Organization for a Lean Environment. ELSEVIER SCIENCE & TECHNOLOGY.
Moblely, R. K. (2011). Maintenance Fundamentals. ELSEVIER SCIENCE.
Richardson, D. (2014). Plant Equipment & Maintenance Engineering Handbook. MCGRAW-HILL EDUCATION - EUROPE.
Shivananda. (2015). World Class Maintenance Management. MC GRAW HILL INDIA.
Yan, J. (2015). Machinery Prognostics and Prognosis Oriented Maintenance Management. Wiley*

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos de tecnologias de informação e comunicação.

4.2.17. Observações (EN):

Knowledge of information and communication technologies.

Mapa III - Gestão da Produção e Operações**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão da Produção e Operações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Production and Operations Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Arminda Maria Ribau Pata - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A visão integrada dos conceitos, fundamentos e paradigmas da produção, e a utilização de modelos de trabalho, ferramentas, técnicas, sistemas e estratégias, contribuem para incrementar o sucesso na tomada de decisões. Assim, pretende-se que os discentes desenvolvam conhecimento e competências para:

- Compreender a importância da gestão da produção no contexto da gestão empresarial;
- Distinguir diferentes tipologias de sistemas de produção;
- Apresentar os modelos e as ferramentas e técnicas utilizadas na gestão da produção e operações;
- Conhecer e aplicar as ferramentas Lean;
- Desenvolver a capacidade de avaliação no sentido de promover a interação da gestão da produção com outros subsistemas organizacionais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The integrated vision of the concepts, fundamentals, and paradigms of production, and the use of work models, tools, techniques, systems, and strategies, contribute to increase success in decision making. Thus, it is intended that students develop knowledge and skills to

- Understand the importance of production management in the context of business management;
- Distinguish different types of production systems;
- Present the models and the tools and techniques used in production and operations management;
- Know and apply the Lean tools;
- Develop the ability of evaluation in order to promote the interaction of production management with other organizational subsystems.
- Identify the constraints of a production system;
- Apply the knowledge in the optimization of existing production systems;
- Select and use methods and techniques of production management to solve problems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à gestão da produção
2. Os sistemas de produção
 - 2.1. Classificação e caracterização de diferentes sistemas
 - 2.2. Estratégias de gestão para cada sistema
3. Planeamento e controlo da produção
 - 3.1. Noções de planeamento
 - 3.2. Níveis de planeamento
 - 3.3. Modelo de referência do sistema de planeamento e controlo
4. Planeamento de materiais e da capacidade
 - 4.1. Planeamento das necessidades de materiais (MRP)
 - 4.2. Elementos de um sistema MRP
 - 4.3. Planeamento dos recursos da produção (MRP II)
 - 4.4. Implementação de sistemas baseados no MRP
5. Controlo da produção
 - 5.1. Objetivos da programação e do controlo
 - 5.2. Programação e sequenciamento
 - 5.3. Atividades de controlo da produção
6. Planeamento e controlo de operações
 - 6.1. As decisões estratégicas da gestão de operações
7. Lean management
 - 7.1. Conceitos Lean aplicados à Aeronáutica (e.g., Poka-Yoke, SMED)
 - 7.2. Produção, serviços e operações Lean

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. introduction to production management
2. The production systems
 - 2.1 Classification and characterization of different systems
 - 2.2. Management strategies for each system
- Production planning and control
 - 3.1 Planning notions
 - 3.2. Planning levels
 - 3.3 Reference model of planning and control system
- Material and capacity planning
 - 4.1 Material requirements planning (MRP)
 - 4.2 Elements of an MRP system
 - 4.3. production resource planning (MRP II)
 - 4.4. implementing MRP-based systems
5. production control
 - 5.1. objectives of scheduling and control
 - 5.2. scheduling and sequencing
 - 5.3. Production control activities
6. Operations planning and control
 - 6.1. The strategic decisions of operations management
7. Lean management
 - 7.1. Lean concepts applied to aeronautics (e.g. Poka-Yoke, SMED)
 - 7.2. Lean production, services and operations

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A tecnologia industrial é o conhecimento técnico, científico e empírico proveniente de várias áreas aplicadas ao setor industrial com o intuito de melhorar a eficiência dos processos e incrementar a velocidade na troca de informações. As técnicas e ferramentas utilizadas em chão de fábrica são determinantes para a competitividade das organizações num mercado exigente e incerto. Assim, hoje, é necessário saber gerir a tecnologia industrial de uma enorme e distinta variedade de processos e sistemas de produção nas organizações contemporâneas. A interligação entre a função produção e as outras funções da empresa é vital para que se consiga uma articulação adequada e atempada, que permita servir melhor os clientes e ao mesmo tempo, ser rentável. Nesta perspetiva os conteúdos desta unidade curricular são coerentes com a necessidade de em contexto real saber aplicar instrumentos, métodos e técnicas para resolver uma enorme variedade de problemas em gestão da produção e operações.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Industrial technology is the technical, scientific and empirical knowledge from various fields applied to the industrial sector with the aim of improving process efficiency and increasing the speed of information exchange. The techniques and tools used on the shop floor are crucial for the competitiveness of organizations in a demanding and uncertain market. Thus, today it is necessary to know how to manage the industrial technology of a huge and distinct variety of production processes and systems in contemporary organizations. The interconnection between the production function and the other functions of the company is vital to achieve a proper and timely articulation, which allows to better serve customers and at the same time be profitable. In this perspective the contents of this curricular unit are coherent with the need to know how to apply instruments, methods and techniques to solve a wide variety of problems in production and operations management in a real context.

Translat

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas expositivas e demonstrativas, articulando-se a exposição teórica dos temas com práticas interrogativas, que apelam à participação dos alunos. Análise de artigos científicos. Estudo de casos reais: resolução de exercícios/ casos alusivos às matérias lecionadas, exercícios de reflexão, transferência de conhecimento e opiniões. Acompanhamento tutorial dos discentes. Apresentação oral e escrita de trabalho de campo com orientação científica do docente. A metodologia pedagógica assentará assim em aulas teórico-práticas com atividades de aprendizagem que podem abordar situações concretas, estudo de casos e resolução de exercícios sobre problemas práticos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Expository and demonstrative lessons, articulating the theoretical exposition of the themes with interrogative practices, which appeal to the participation of students. Analysis of scientific articles. Study of real cases: resolution of exercises / cases allusive to the subjects taught, exercises of reflection, transfer of knowledge and opinions. Tutorial monitoring of students. Oral and written presentation of field work with scientific guidance of the teacher. The teaching methodology will thus be based on theoretical-practical classes with learning activities that may address concrete situations, case studies and resolution of exercises on practical problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação curricular será concretizada através de teste em época de exames (40%) e um trabalho individual, decorrente de um estudo de caso em uma empresa ou de uma revisão bibliográfica (60%). Os discentes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame com peso na nota final (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The curricular evaluation will be carried out through an exam period test (40%) and an individual work, resulting from a case study in a company or a literature review (60%). Students who do not pass or have not undergone the mixed assessment will be subject to final assessment carried out through examination with weight in the final mark (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

1. Apoio à aprendizagem:

- Pesquisas de campo;
- Visitas de estudo;
- Utilização e funcionalidades do software IBM-ILOGCPLEX: ferramenta de otimização matemática para resolver problemas de afetação.
- Visio: instalação e funcionalidades.
- Mendeley: instalação e funcionalidades.
- Exercícios de reflexão: cenários reais.

2. Competências transversais desenvolvidas:

- a) competências nos domínios pessoal, social, cultural, ético -Relacionamento interpessoal: trabalho em equipa - Brainstorming.
- Expressão escrita: prova individual escrita e artigo científico.
- Expressão oral: apresentação oral do trabalho individual. b) competências de investigação científica
- Pesquisa: referências bibliográficas, modelos, técnicas e sistemas.
- Revisão de literatura: bibliografia usada no artigo científico.
- Organizar e gerir as citações e as referências bibliográficas através do Mendeley.
- Conhecimento de métodos quantitativos e qualitativos em Gestão da Produção. -Escrever um artigo científico.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

1. *Support for learning:*
 - Field research; -Study visits;
 - Use and functionalities of IBM-ILOGCPLEX software: mathematical optimization tool to solve allocation problems. -Visit: installation and functionalities.
 - Mendeley: installation and functionalities.
 - Exercises for reflection: real scenarios.
2. *transverse skills developed:*
 - a) *competences in the personal, social, cultural, ethical domains -Interpersonal relationship: team work - Brainstorming.*
 - Written expression: individual written test and scientific article.
 - Oral expression: oral presentation of individual work. b) *Scientific research skills*
 - Research: bibliographical references, models, techniques and systems.
 - Literature review: bibliography used in the scientific article.
 - Organize and manage citations and bibliographic references through Mendeley.
 - Knowledge of quantitative and qualitative methods in Production Management. -Write a scientific article.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Hafey, R. (2015). *Lean Safety Gemba Walks A Methodology For Workforce Engagement And Culture Change*. Apple Academic Press Inc.
- Keen, B., Protzman, C., & Protzman, D. (2019). *The Basics Lean Implementation Model Lean Tools To Drive Daily Innovation And Increased Profitability*. TAYLOR & FRANCIS INC.
- Lisboa, J. V., & Gomes, C. F. (2019). *Gestão de Operações (3a Edição revista e atualizada)*. Vida Económica.
- Lopes, J. D., Nunes, S., Soares, J. M., Melo, B. de M. P., & Pinto, J. G. (2020). *Gestão da Produção e Operações Teoria e casos práticos resolvidos*. Escolar Editora.
- Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2015). *Production and Operations Analysis*. Waveland Press, Inc.
- Pinto, J. (2010). *Gestão de Operações na indústria e nos serviços (3th ed.)*. Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
- Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean A filosofia das organizações vencedoras (6a Edição Atualizada)*. Lidel. Sharma, P., & Raju, P. (2020). *Management Strategies In Product And Service Engineering*. IGI GLOBAL.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Hafey, R. (2015). *Lean Safety Gemba Walks A Methodology For Workforce Engagement And Culture Change*. Apple Academic Press Inc.
- Keen, B., Protzman, C., & Protzman, D. (2019). *The Basics Lean Implementation Model Lean Tools To Drive Daily Innovation And Increased Profitability*. TAYLOR & FRANCIS INC.
- Lisboa, J. V., & Gomes, C. F. (2019). *Gestão de Operações (3a Edição revista e atualizada)*. Vida Económica.
- Lopes, J. D., Nunes, S., Soares, J. M., Melo, B. de M. P., & Pinto, J. G. (2020). *Gestão da Produção e Operações Teoria e casos práticos resolvidos*. Escolar Editora.
- Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2015). *Production and Operations Analysis*. Waveland Press, Inc.
- Pinto, J. (2010). *Gestão de Operações na indústria e nos serviços (3th ed.)*. Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas, Lda.
- Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean A filosofia das organizações vencedoras (6a Edição Atualizada)*. Lidel. Sharma, P., & Raju, P. (2020). *Management Strategies In Product And Service Engineering*. IGI GLOBAL.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Matemática equiparada ao ensino secundário.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of mathematics equivalent to secondary education.

Mapa III - Gestão da Qualidade**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão da Qualidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Quality Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

100.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

4.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Lia Coelho Oliveira - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- Saber os conceitos e técnicas associadas à gestão da qualidade;
- Conhecer as mais recentes abordagens teóricas e suas aplicações práticas;
- Entender o estudo da qualidade e a sua relação com a sustentabilidade e desempenho das organizações;
- Dominar as ferramentas e métodos aplicados ao "controlo da qualidade".
- Ser capaz de preparar uma auditoria interna;
- Adquirir bases para a compreensão das normas;
- Aplicar os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade, com base no referencial normativo NP EN ISO, demonstrando domínio nos requisitos considerados críticos; -Aplicar as ferramentas da qualidade em contexto industrial;
- Conhecer sucintamente, saber o objetivo e analisar alguns dos resultados decorrentes das metodologias descritas nos manuais da Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company e General Motors Corporation;
- Desenvolver e implementar um sistema de gestão da qualidade;
- Participar numa auditoria interna ao sistema de gestão de qualidade.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- To know the concepts and techniques associated with quality management;
- know the latest theoretical approaches and their practical applications;
- Understand the study of quality and its relationship with the sustainability and performance of organizations;
- Domain the tools and methods applied to "quality control".
- Able to prepare an internal audit;
- Acquire bases for the understanding of standards;
- Apply the requirements of the Quality Management System, based on the NP EN ISO standard reference, demonstrating mastery in the requirements considered critical;
- Apply the quality tools in an industrial context;
- Mainly know the objective and analyze some of the results resulting from the methodologies described in the manuals of Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company and General Motors Corporation;
- To develop and implement a quality management system;
- To participate in an internal audit of the quality management system.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à problemática da qualidade
2. Abordagem histórica ao conceito de qualidade e sua evolução
3. Sistema português da qualidade/Sistema europeu da qualidade
- 3.1. Certificação de sistemas da qualidade
- 3.2. Processos
- 3.3. Qualificação de pessoas
- 3.4. Normalização
4. Sistemas de gestão da qualidade (EN ISO 9000, 9001, 9004, 14001 e NP 4427)
- 4.1. Processos diretos
- 4.2. Processos associados
5. Programas de qualidade total
- 5.1. O modelo EFQM
6. A. valiação da qualidade
7. Ferramentas/Técnicas da qualidade
8. A qualidade e a sua relação com o desenvolvimento sustentável
- 8.1. A responsabilidade social e a ética da qualidade
9. Auditorias da Qualidade segundo a norma ISSO 19011

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to the quality problem
2. Historical approach to the concept of quality and its evolution
3. portuguese quality system/European quality system
- 3.1. Quality systems certification
- 3.2 Processes
- 3.3 Qualification of people
- 3.4 Standardization
4. Quality management systems (EN ISO 9000, 9001, 9004, 14001 and NP 4427)
- 4.1 Direct processes
- 4.2 Associated processes
5. Total quality programs
- 5.1 The EFQM model
6. A. Valuation of Quality
7. Tools/Quality techniques
8. Quality and its relationship with sustainable development
- 8.1 Social responsibility and quality ethics
9. Quality Audits according to ISO 19011 standard

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Como principal objetivo pretende-se munir os estudantes de competências que lhes permitam apresentar os conceitos, relacioná-los e a partir deles desenvolver e implementar um sistema de gestão da qualidade. Os conteúdos permitem ainda que os estudantes dominem os principais conceitos e técnicas da gestão da qualidade numa perspetiva de respeito pelo ambiente e de desenvolvimento sustentado.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

*As the main objective aims to equip students with skills to present the concepts, relate them and from them develop and implement a quality management system.
The content also allows students to master the key concepts and techniques of quality management in a perspective of respect for the environment and sustainable development.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino engloba aulas teóricas para exposição da matéria (método expositivo e interrogativo) e apresentações e discussões pelos estudantes (método ativo e participativo).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology includes theoretical classes for exposition of the subject (expositive and interrogative method) and presentations and discussions by students (active and participative method).

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação tem dois momentos: trabalho prático (60%) e teste escrito (40%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation has two parts: practical work (60%) and a written test (40%). Students who do not pass, or have not undergone continuous assessment, will be subject to final assessment materialized exam (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas são apresentados os conceitos de modo a assegurar que os estudantes adquirem e compreendem os conceitos. As metodologias ativas (estudos de caso e exercícios) são aplicadas com a finalidade de atingir os objetivos relacionados com a capacidade de síntese e aplicação dos conhecimentos adquiridos, nomeadamente ao nível do desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão da qualidade.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the lectures are presented the concepts to ensure that students learn and understand the concepts. The active methodologies (case studies and exercises) are applied in order to achieve objectives related to synthesis and application of knowledge, especially in terms of developing and implementing a quality management system.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Mações, M. (2017). Operações, Qualidade e Controlo de Gestão - Volume VII. Actual Editora.
Pires, A. R. (2016). Sistemas de Gestão da Qualidade Ambiente, segurança, responsabilidade social, indústria e serviços (2a Edição – revista e atualizada). Edições Sílabo.
Pires, A. R., Rosa, Á., & Saraiva, M. (2019). TMQ - Techniques, Methodologies and Quality Qualidade no Futuro - 2019. Edições Sílabo.
Santos, G. (2018). Sistemas Integrados de Gestão Qualidade, Ambiente e Segurança (3a Edição revista e aumentada). Engebook.
Santos, N. A., Teixeira, A., & Álvaro, R. (2019). Gestão da Qualidade De Deming ao modelo de excelência da EFQM (3a Edição revista). Edições Sílabo.
Soares, I., & Pinto, A. (2018). Sistemas de Gestão da Qualidade Guia para a sua implementação. Edições Sílabo.
Tavares, J. da C., Neto, J. B. M. R., & Hoffmann, S. C. (2019). Sistemas De Gestão Integrados Qualidade, Meio Ambiente, Responsabilidade Social, Segurança E Saúde No Trabalho. Editora Senac São Paulo.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Mações, M. (2017). Operações, Qualidade e Controlo de Gestão - Volume VII. Actual Editora.
Pires, A. R. (2016). Sistemas de Gestão da Qualidade Ambiente, segurança, responsabilidade social, indústria e serviços (2a Edição – revista e atualizada). Edições Sílabo.
Pires, A. R., Rosa, Á., & Saraiva, M. (2019). TMQ - Techniques, Methodologies and Quality Qualidade no Futuro - 2019. Edições Sílabo.
Santos, G. (2018). Sistemas Integrados de Gestão Qualidade, Ambiente e Segurança (3a Edição revista e aumentada). Engebook.
Santos, N. A., Teixeira, A., & Álvaro, R. (2019). Gestão da Qualidade De Deming ao modelo de excelência da EFQM (3a Edição revista). Edições Sílabo.
Soares, I., & Pinto, A. (2018). Sistemas de Gestão da Qualidade Guia para a sua implementação. Edições Sílabo.
Tavares, J. da C., Neto, J. B. M. R., & Hoffmann, S. C. (2019). Sistemas De Gestão Integrados Qualidade, Meio Ambiente, Responsabilidade Social, Segurança E Saúde No Trabalho. Editora Senac São Paulo.*

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão da Transformação Digital**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão da Transformação Digital

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Digital Transformation Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Daniel do Nascimento Pereira da Silva - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta Unidade Curricular visa, em primeiro lugar, a compreensão da natureza dos processos de transformação digital (TD) e o seu impacto nas organizações, nas sociedades e no mundo em geral. Introduzem-se e discutem-se as principais categorias de tecnologias digitais e modelos de negócios que as mesmas possibilitam/transformam, refletindo-se sobre as razões que estão na base da sua natureza disruptiva. Discutem-se os principais ingredientes de um processo de TD. Finalmente, utilizando o estudo de casos de TD em diversas organizações concretas, pretende-se familiarizar os alunos com os temas de estratégia empresarial que motivam os processos de TD, a forma como eles devem ser organizados e geridos, bem como desenvolver uma visão crítica sobre os resultados obtidos. Pretende-se ainda que os alunos criem uma sua proposta de um processo concreto de transformação digital.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This Curricular Unit aims, first of all, at understanding the nature of digital transformation (TD) processes and their impact on organizations, society and the world in general. The main categories of digital technologies and business models that they enable/transform are introduced and discussed, reflecting on the reasons behind their disruptive nature. The main ingredients of a TD process are discussed. Finally, using case studies of TD in several concrete organizations, it is intended to familiarize students with the business strategy issues that motivate TD processes, how they should be organized and managed, as well as to develop a critical view on the results obtained. It is also intended that students create their own proposal for a concrete digital transformation process.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução: As mudanças da Transformação Digital (TD);
2. Tecnologias Digitais e Modelos de Negócio;
3. Os Ingredientes da Transformação Digital e gestão deste tipo de processos;
4. Estudo de Caso Exemplificativo - Ilustração do Impacto da Transformação Digital;
5. Estudo de Casos específicos para ilustração de diversos aspectos da TD em organizações;
6. Proposta de Caso de TD por parte dos alunos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Introduction: The Digital Transformation (TD) changes;
2. Digital Technologies and Business Models;
 3. The Ingredients of Digital Transformation and management of this type of processes;
 4. Exemplary Case Study - Illustration of the Impact of Digital Transformation;
 5. Specific Case Studies to illustrate various aspects of TD in organizations;
 6. TD Case Proposal by the students.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto desenvolvem-se os conteúdos programáticos relacionados com a gestão da TD, nomeadamente no que se refere ao conhecimento dos conceitos básicos e à capacidade de integrar esses conhecimentos de modo a permitir a síntese e aplicação dos mesmos num contexto real de trabalho. Na segunda parte transmitem-se os conceitos essenciais e, desenvolvem-se atitudes que propiciem o avanço da transformação digital das empresas dotando os estudantes de conhecimentos para novas implementações ou remodelações em indústrias.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the first part the programmatic content related to the management of DT is developed, particularly with regard to knowledge of the basic concepts and the ability to integrate this knowledge in order to allow the synthesis and application of them in a real work context. In the second part, the essential concepts are transmitted and attitudes are developed to enable the advancement of digital transformation of companies, providing students with knowledge for new implementations or renovations in industries.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nas aulas utilizam-se os métodos expositivo e demonstrativo recorrendo à apresentação e discussão de exemplos, Estudos de Casos e visualização de vídeos e debate sobre temas abordados na disciplina. Há uma componente forte de trabalho em grupo, na sala de aulas e fora da mesma, com trabalho de campo. Propor-se-ão a elaboração de trabalhos de pesquisa para fomentar nos alunos o gosto pela análise, discussão e apresentação de novos temas neste domínio. Será proporcionada pelo menos uma palestra por um especialista visitante destas áreas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

In class the methods used are expository and demonstrative, using the presentation and discussion of examples, case studies and viewing of videos and debate on topics covered in the discipline. There is a strong component of group work, in the classroom and outside it, with field work. Research work will be proposed to foster in students a taste for analysis, discussion and presentation of new themes in this field. At least one lecture will be given by a visiting specialist in these areas.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação Periódica:

- Teste 1 (30%)
- Discussão de Casos em grupo (40%)
- Proposta de Caso (30%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Periodic Assessment:

- Test 1 (30%)
- Group Case Discussion (40%)
- Case Proposal (30%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os métodos de ensino são baseados em metodologias ativas e interrogativas com a finalidade de proporcionar a discussão e debate sobre os temas. Procura-se que os estudantes adquiram competências que lhes permitam não só conhecer e compreender os assuntos propostos, mas também desenvolverem as capacidades de análise e de aplicação desses conhecimentos no que se refere aos objetivos relacionados com a gestão da transformação digital.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Teaching methods are based on active and interrogative methodologies with the purpose of providing discussion and debate on the topics. The aim is for students to acquire skills that will enable them not only to know and understand the proposed subjects, but also to develop the ability to analyze and apply this knowledge with regard to objectives related to the management of digital transformation.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Carapuça, R., *Revolução Digital: Quando Tudo é Possível*. Glaciar/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, 2018
M. Wade, D. Bonnet, T. Yokoi, N. Obwegeser, H. Digital, *Best Practices do Implement and Accelerate your Business Transformation*, McGraw-Hill, 2021
J. Loucks, J. Macauley, Andy Noronha, and Michael Wade, *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*; IMD - International Institute for Management Development, 2016
S. Marshall, *The Story of the Computer, a Technical and Business History*, 2015
G. G. Parker, M. W. Van Alstyne, Sangeet Paul Choudary, *Platform Revolution - How Networked Markets are Transforming The Economy - and How to Make Them Work for You*. WW Norton & Company, 2016
E. Schaeffer, D. Sovie, *Reinventing the Product: How to Transform your Business and Create Value in the Digital Age*, Kogan Page, 2019
A. Oliveira, *The Digital Mind, How Science is Redefining Humanity*, MIT Press, 2017
Measuring the Digital Transformation. A Roadmap for the Future, OECD, 201

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Carapuça, R., *Revolução Digital: Quando Tudo é Possível*. Glaciar/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, 2018
M. Wade, D. Bonnet, T. Yokoi, N. Obwegeser, H. Digital, *Best Practices do Implement and Accelerate your Business Transformation*, McGraw-Hill, 2021
J. Loucks, J. Macauley, Andy Noronha, and Michael Wade, *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*; IMD - International Institute for Management Development, 2016
S. Marshall, *The Story of the Computer, a Technical and Business History*, 2015
G. G. Parker, M. W. Van Alstyne, Sangeet Paul Choudary, *Platform Revolution - How Networked Markets are Transforming The Economy - and How to Make Them Work for You*. WW Norton & Company, 2016
E. Schaeffer, D. Sovie, *Reinventing the Product: How to Transform your Business and Create Value in the Digital Age*, Kogan Page, 2019
A. Oliveira, *The Digital Mind, How Science is Redefining Humanity*, MIT Press, 2017
Measuring the Digital Transformation. A Roadmap for the Future, OECD, 201

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão das Organizações**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão das Organizações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Organizational Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Proporcionar uma visão geral sobre a organização e sobre a sua gestão no contexto das sociedades atuais;
 - Acompanhar a evolução das principais teorias de gestão.
 - Analisar os principais conceitos e teorias no quadro das funções do processo de gestão;
 - Definir missão, estratégia e objetivos organizacionais do setor dos moldes;
 - Caracterizar as diversas formas de estrutura organizacional;
 - Referir e explicar os objetivos e instrumentos da gestão;
 - Abordar as diferentes áreas funcionais das organizações e suas inter-relações;
 - Conhecer as principais tendências da gestão moderna e das diferentes formas organizacionais da atualidade;
 - Contextualizar a organização face à sua envolvente com base nos diferentes paradigmas organizacionais;
- No final da unidade curricular os estudantes devem ser capazes de compreender a gestão e o papel dos gestores no atual quadro de crescente complexidade organizacional e rápidas mudanças ambientais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the curricular unit are:

- To provide an overview of the organization and its management in the context of current societies;
 - To follow the evolution of the main management theories.
 - Analyze the main concepts and theories within the functions of the management process;
 - Define the mission, strategy and organizational objectives of the mold sector;
 - Characterize the various forms of organizational structure;
 - Refer and explain the objectives and instruments of management;
 - Address the different functional areas of organizations and their inter-relationships;
 - Know the main trends of modern management and the different organizational forms of today;
 - Contextualize the organization in relation to its surroundings based on the different organizational paradigms;
- At the end of the course unit students should be able to understand the management and the role of managers in the current framework of growing organizational complexity and rapid environmenta

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Gestão das organizações
2. Teorias (modelos) de gestão
3. A análise do meio envolvente dos negócios
4. Planeamento e tomada de decisão
5. Estrutura, cultura e liderança
6. Estrutura, coordenação, liderança e motivação
7. O Controlo de gestão
8. Estratégia de negócio: alianças e outsourcing
9. Estratégia de negócio: integração vertical
10. Ética e responsabilidade social das empresas
11. A globalização dos mercados e competição

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Organizations management
2. Management theories (models)
3. Business environment analysis
4. Planning and decision making
5. Structure, culture and leadership
6. Structure, coordination, leadership and motivation
7. The control management
8. Business strategy: alliances and outsourcing
9. Business strategy: vertical integration
10. Ethics and corporate social responsibility
11. The globalization of markets and competition

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos definidos para a unidade curricular são organizados de modo a alcançar os objetivos previstos. Assim, os tópicos apresentados proporcionam uma visão global da organização, dos conceitos fundamentais e das teorias e modelos de gestão. Em seguida, abordam-se conteúdos mais específicos que pretendem familiarizar os estudantes com a contextualização da organização face às envolventes exteriores e num quadro de globalização.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents defined for the module are arranged in order to achieve the planned objectives. Thus, the topics presented provide an overview of the organization, the fundamental concepts and theories and management models. Then more specific content will be approached that intend to familiarize students with the context of the organization regarding its surroundings and globalization.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de carácter teórico-prático, com exposição e discussão sistemática dos conteúdos da unidade curricular. Os estudantes são incentivados a participar nas discussões e apresentações sugeridas pelo docente, nomeadamente, análise de casos de textos e artigos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Classes are theoretical and practical, with exposure and systematic discussion of the contents of the curricular unit. Students are encouraged to participate in discussions and presentations suggested by the teacher, namely, case analysis of texts and articles.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua consiste na realização de um trabalho de grupo (35%), resolução de casos práticos (15%) e teste teórico (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, são sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%)

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous assesment consists one group work (35%), resolution of practical cases (15%) and a written test (50%). Students who do not obtain approval or do not submit the continuous assessment, performed the final assessment achieved by conducting written examination (100%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas de carácter teórico abordam-se os aspetos da unidade curricular que possibilitam atingir os objetivos relacionados com a apreensão dos conhecimentos básicos. As aulas de carácter prático têm por objetivo aprofundar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes possibilitando o desenvolvimento dos conteúdos que requerem a reflexão, o relacionamento de conceitos, de forma a atingirem-se os objetivos relacionados a capacidade de síntese e a aplicação dos conceitos, nomeadamente, os que se referem com a contextualização da organização face à sua envolvente com base nos diferentes paradigmas organizacionais.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In classes of a theoretical approach to the aspects of the course that allow achieving the goals related to the seizure of basic knowledge. The character classes are designed to deepen practical knowledge acquired by students enabling the development of content that requires reflection, relationship concepts, in order to achieve the objectives is related to the ability to synthesis and application of concepts , including those relating with the context of the organization towards its surroundings based on different organizational paradigms.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Costa, R. L. da. (2012). *Estratégia Organizacional e “Outsourcing” Os recursos estratégicos de competitividade empresarial.* Edições Almedina.
Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme.* Actual Editora.
Grant, R. M. (2015). *Contemporary Strategy Analysis.* JOHN WILEY & SONS INC.
Reis, F. L. dos. (2018). *Manual de Gestão das Organizações Teoria e Prática.* Edições Sílabo.
Sousa, I. D. de, Negas, M. C., Carvalho, L. C., & Bernardo, M. do R. M. (2016). *Gestão das Organizações Uma abordagem integrada e prospetiva (2a Edição).* Edições Sílabo.
Teixeira, S. (2013). *Gestão das Organizações (3a Edição).* Escolar Editora.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Costa, R. L. da. (2012). *Estratégia Organizacional e "Outsourcing" Os recursos estratégicos de competitividade empresarial*. Edições Almedina.

Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme*. Actual Editora.

Grant, R. M. (2015). *Contemporary Strategy Analysis*. JOHN WILEY & SONS INC.

Reis, F. L. dos. (2018). *Manual de Gestão das Organizações Teoria e Prática*. Edições Sílabo.

Sousa, I. D. de, Negas, M. C., Carvalho, L. C., & Bernardo, M. do R. M. (2016). *Gestão das Organizações Uma abordagem integrada e prospetiva (2a Edição)*. Edições Sílabo.

Teixeira, S. (2013). *Gestão das Organizações (3a Edição)*. Escolar Editora.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão de Energia**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão de Energia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Energy Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ricardo Balbino dos Santos Pereira - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Desenvolver a capacidade crítica na área energética, nomeadamente, capacidade de discutir diferenças entre energia final e primária, consumos indiretos de energia, política de preços e estruturas de consumos.
- Introduzir a problemática do desenvolvimento sustentável, sua relação com a utilização e conversão de energia;
- Transmitir conhecimentos sobre as tecnologias associadas aos vários tipos de energias renováveis;
- Dotar os estudantes de conhecimentos do sistema de consumos intensivos de energia (SGCIE);
- Disponibilizar conhecimentos sobre o sistema nacional de certificação energética No final da unidade curricular os estudantes deverão estar aptos a:
 - Discutir as diferenças entre consumos indiretos e primários e políticas de preço.
 - Identificar as diferentes tecnologias associadas às energias renováveis;
 - Avaliar os diferentes aspetos associados à problemática dos consumos intensivos de energia.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the curricular unit are:

- Develop the critical capacity in the energy area, namely, the ability to discuss differences between energy final and primary, indirect energy consumption, pricing policy and consumption structures.
- Introduce the problem of sustainable development, its relationship with energy use and conversion;
- Transmitting knowledge about the technologies associated with the various types of renewable energy;
- To provide students with knowledge of the system of intensive energy consumption (SGCIE);
- Provide knowledge about the national energy certification system At the end of the course unit the students should be able to:
 - Discuss the differences between indirect and primary consumption and pricing policies.
 - Identify the different technologies associated with renewable energies;
 - Evaluate the different aspects associated with the problem of intensive energy consumption.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Noções de ecologia ambiental. Impactos ambientais
2. Conceitos fundamentais de energia e definições
3. Gestão da energia
4. Consumos específicos globais
5. Análise da regulamentação nacional no sector de energia.
 - 5.1 Custos diretos e indiretos de energia
 - 5.2 Valores de referência
 - 5.3 Fatura energética
6. Balanço energético nacional
 - 6.1 Evolução e desagregação do consumo
 - 6.2 Intensidade energética e outros indicadores
 - 6.3 Plano energético nacional
7. Fontes de energia e consumo de energia no Mundo e em Portugal
8. Combustíveis fósseis e alterações climáticas
9. Energias renováveis e desenvolvimento sustentável
10. SGCIE – Sistema de Consumos Intensivos de Energia
11. SCE – Sistema Nacional de Certificação Energética e Qualidade do Ar Interior em Edifícios (RSECE, RCCTE)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Notions of environmental ecology. Environmental impacts
2. Fundamental concepts of energy and definitions
3. Energy management
4. Global specific consumptions
5. Analysis of the national regulation on the energy field
 - 5.1 Direct and indirect energy costs
 - 5.2 Reference values
 - 5.3 Energetic invoice
6. National energetic balance
 - 6.1 Consumption's evolution and disaggregation
 - 6.2 Energy intensity and other indicators
 - 6.3 National Energetic Plan
7. Energy sources and energy consumption in the World and in Portugal
8. Fossil fuels and climatic changes
9. Renewable energies and sustainable development
10. SGCIE - System of Intensive Energy Consumption
11. ECS – National Energy Certification and Inner Air Quality in Buildings (RBES, RBTB)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos da unidade curricular têm uma profundidade considerada suficiente no que diz respeito às metodologias de gestão e análise de consumos a nível nacional, sendo abordadas as medidas presentes na legislação nacional tendo em vista o objetivo das reduções de consumo energético e emissão de gases responsáveis pelo efeito de estufa global. Uma análise do panorama mundial de consumo energético, a nível global e nacional, é também efetuada, segundo atualizações estatísticas efetuadas anualmente. O programa permite que o estudante conheça as diversas tecnologias existentes mais recentes e tecnologias de ponta para a produção de energia no que diz respeito não só ao processo em si mas também ao impacto ambiental gerado.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents of the course unit have a depth considered sufficient with regard to methodologies for management and analysis of consumption at the national level, being addressed the measures present in national legislation in view of the objective of reductions in energy consumption and emissions of gases responsible for the global greenhouse effect. An analysis of the global and national energy consumption panorama is also carried out, according to statistical updates made annually. The program allows the student to get to know the most recent and cutting-edge technologies for energy production in terms of not only the process itself but also the environmental impact generated.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A apresentação dos temas será efetuada recorrendo ao método expositivo. Complementarmente utilizam-se métodos ativos com a finalidade de suscitar a discussão e análise dos temas propostos, recorrendo a artigos e notícias da atualidade.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The presentation of the themes will be made using the expositive method. In addition, active methods will be used with the purpose of stimulating discussion and analysis of the proposed themes, using articles and news.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua consiste na realização de um trabalho prático (40%) e num exercício de avaliação teórico (60%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous evaluation consists of a practical work (40%) and a theoretical evaluation exercise (60%). Students who do not obtain approval, or have not submitted to continuous evaluation, will be subject to the final evaluation made through examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Sendo as aulas teórico-práticas e com trabalhos de pesquisa obrigatórios permitem que o estudante discuta e conheça metodologias de gestão de energia e redução de emissão de gases responsáveis pelo efeito de estufa e obtenham uma visão global do panorama global e nacional no que diz respeito às políticas de racionalização de consumos e aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável. As aulas teórico-práticas fornecem capacidades para análise crítica e discussão do tema da gestão energética, fornecem capacidades para cálculo a análise de necessidades energéticas segundo a legislação portuguesa em vigor e permitem que o estudante conheça os diversos processos tecnológicos de produção de energia.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Being the theoretical-practical classes and with obligatory research work allow the student to discuss and know methodologies of energy management and greenhouse gas emission reduction and obtain a global vision of the global and national panorama regarding policies of consumption rationalization and application of the concept of sustainable development. The theoretical-practical classes provide skills for critical analysis and discussion of the theme of energy management, provide skills for calculation and analysis of energy needs according to the Portuguese legislation in force and allow the student to know the various technological processes of energy production.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Castro, R. (2011). *Uma Introdução às Energias Renováveis Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica*. IST - Instituto Superior Técnico.

Ferrão, P. (2009). *Ecologia Industrial Princípios e ferramentas*. IST - Instituto Superior Técnico.

Pawlik, K. D. E. (2016). *Solutions manual for Guide to energy management, 8th edition*. The Fairmont Press, Inc.

Poullikkas, A. (2013). *Renewable Energy Economics, Emerging Technologies And Global Practices*. Nova Science Publishers Inc.

Russell, C. (2009). *Managing Energy From The Top Down - Connecting Industrial Energy Efficiency To Business Performance*. TAYLOR & FRANCIS INC.

Sá, A. F. R. de. (2016). *Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética (3a Edição)*. Publindústria.

Wróbel, M., Jewiarz, M., & Szl?k, A. (2020). *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2018*. Springer International Publishing.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Castro, R. (2011). *Uma Introdução às Energias Renováveis Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica*. IST - Instituto Superior Técnico.

Ferrão, P. (2009). *Ecologia Industrial Princípios e ferramentas*. IST - Instituto Superior Técnico.

Pawlik, K. D. E. (2016). *Solutions manual for Guide to energy management, 8th edition*. The Fairmont Press, Inc.

Poullikkas, A. (2013). *Renewable Energy Economics, Emerging Technologies And Global Practices*. Nova Science Publishers Inc.

Russell, C. (2009). *Managing Energy From The Top Down - Connecting Industrial Energy Efficiency To Business Performance*. TAYLOR & FRANCIS INC.

Sá, A. F. R. de. (2016). *Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética (3a Edição)*. Publindústria.

Wróbel, M., Jewiarz, M., & Szl?k, A. (2020). *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2018*. Springer International Publishing.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão de Marcas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão de Marcas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Brand Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

100.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

4.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Jose Manuel Marques Pinheiro - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Apresentar a natureza e a função da marca;
- Identificar os fatores que formam a marca;
- Apresentar e discutir as métricas para análise de desempenho da marca;
- Discutir os tipos e a identidade das marcas;
- Integrar a marca no portfólio de produtos e serviços;
- Apresentar os conceitos relacionados com a imagem e o posicionamento da marca;
- Caracterizar as políticas de marca;
- Transmitir valores éticos e de respeito pela propriedade intelectual. No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:
- Apresentar os conceitos mais relevantes sobre a gestão de marcas;
- Analisar a imagem e o posicionamento de uma marca;
- Definir uma política de comunicação de uma marca integrando-a na estratégia de comunicação da empresa.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the curricular unit are:

- Present the nature and function of the mark;
- Identify the factors that make up the brand;
- Present and discuss the metrics for performance analysis of the brand;
- Discuss the types and the identity of the marks;
- Integrating brand in the portfolio of products and services;
- Present the concepts related to image and brand positioning;
- Characterize the brand policies;
- Transmit ethical values and respect for intellectual property. At the end of the curricular unit students should be able to:
- Present the most relevant concepts about brand management;
- Analyze the image and positioning of a brand;
- Define a policy of communication of a brand integrating it in the communication strategy of the company.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. A natureza e funções da marca
2. Os fatores que formam a marca.
3. Métricas de análise e desempenho
4. Estima e familiaridade da marca
5. Tipos e identidade da marca
6. O Portfólio de oferta de produtos e serviços e a gestão de marca
6. A imagem, notoriedade e posicionamento
7. Políticas de marca
8. O Mix da Comunicação da Marca
9. Análise de casos

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. The nature and functions of the brand.
2. The factors that make the brand
3. Analysis and performance Metrics
4. Esteem and brand familiarity
5. Types and brand identity
6. The portfolio of products and services and brand management
7. The image, reputation and positioning
8. Policies brand
9. The mix of brand communication
10. Case analysis

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos definidos estão alinhados com os objetivos da unidade curricular. Assim, para cada objetivo existe pelo menos um tópico relacionado nos conteúdos. Por sua vez alguns dos objetivos mais abrangentes são atingidos através do relacionamento dos assuntos apresentados, possibilitando aos estudantes a aquisição das competências definidas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents are defined in line with the objectives of the course. Thus, for each goal there is at least a related topic in content. Turn some of the broader goals are achieved through the relationship of the issues presented, enabling students to acquire the competencies defined.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Privilegia-se a utilização do método expositivo (explicação dos conceitos teóricos) e metodologias ativas nas situações em que se pretende envolver os estudantes, através da sua participação, nas temáticas abordadas. Procura-se estimular nos estudantes as competências práticas de pesquisa, análise e desenvolvimento de trabalhos seguindo as regras do trabalho científico. Para o efeito no trabalho prático são privilegiados os aspetos éticos, o respeito pela propriedade intelectual, a utilização de fontes credíveis, a pesquisa em repositórios de reconhecido valor e a utilização de um estilo científico na apresentação dos documentos

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The focus is on using the lecture method (explanation of theoretical concepts) and active methods in situations where it is intended to engage students, through their participation in the issues addressed. It seeks to foster in students the practical skills of research, analysis and development work following the rules of scientific work. For this purpose in practical work are privileged to ethical aspects, the use of credible sources, the research repositories of recognized scientific value and use of a scientific style in the presentation of documents

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua será concretizada através da realização de teste teórico (50%) e de um trabalho prático (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous assessment will be implemented through the realization of the theoretical test (50%) and practical work(50%). Students who do not obtain approval or do not submit the continuous assessment, performed the final assessment achieved by conducting written examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A utilização do método expositivo destina-se a transmitir os conhecimentos relacionados com os objetivos operacionalizados ao nível do conhecimento e da compreensão. As metodologias ativas destinam-se a desenvolver e aprofundar os conteúdos de modo a que os estudantes sejam capazes de relacionar os conceitos mais importantes da área da saúde e segurança do trabalho

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The use of the lecture method is intended to convey the knowledge related to the objectives operationalized at the level of knowledge and understanding. The active methodologies designed to develop and enhance the content give so students are able to relate the most important concepts of health and safety at work

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Chernatony, L. (2006). The Diverse Interpretations of 'Brand'. Oxford: Elsevier. Diogo, J. (2008). Marcating. Lisboa: Paulus.

Kapferer, J.(2012) The New Strategic Brand Management, Kogan PageLtd. Keller, K. L. (2012). Strategic brand management: New Jersey: Prentice-Hall.

Lencastre, P. (2005). A Marca: o Sinal, a Missão e a Imagem. In P. Lencastre, O Livro da Marca (pp. 23- 71).Lisboa: Dom Quixote.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Chernatony, L. (2006). The Diverse Interpretations of 'Brand'. Oxford: Elsevier. Diogo, J. (2008). Marcação. Lisboa: Paulus.
Kapferer, J. (2012) The New Strategic Brand Management, Kogan Page Ltd. Keller, K. L. (2012). Strategic brand management: New Jersey: Prentice-Hall.
Lencastre, P. (2005). A Marca: o Sinal, a Missão e a Imagem. In P. Lencastre, O Livro da Marca (pp. 23- 71). Lisboa: Dom Quixote.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão de Pessoas na Era Digital**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão de Pessoas na Era Digital

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

People Management in the Digital Age

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Jose Manuel Marques Pinheiro - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Integrar de forma estratégica Pessoas, Processos e Sistemas e compreender o impacto da evolução dos sistemas de informação de RH na gestão e tomada de decisão das organizações. Enquadrar o processo de transformação digital na área de RH.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Strategically integrate People, Processes and Systems and understand the impact of the evolution of HR information systems (IS) in the management and decision-making of organizations. Framing the digital transformation process in the HR area.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Os papéis da Gestão de Pessoas: de administrador de pessoal a parceiro estratégico.
2. Gerir pessoas em diferentes momentos estratégicos e na era tecnológica.
3. As práticas da Gestão de Pessoas.
4. Sistemas Integrados e o conceito de ERP (Enterprise Resource Planning) e suas funcionalidades.
5. Automatização de processos: Criação de RPA (Robot Process Automation) nos processos de RH e Chatbots.
6. Análise de indicadores - HR Analytics.
7. Casos práticos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. The roles of People Management: from personnel administrator to strategic partner.
2. Managing people in different strategic moments and in the technological era.
3. The practices of People Management.
4. Integrated Systems and the concept of ERP (Enterprise Resource Planning) and its functionalities.
5. Process automation: Creating RPA (Robot Process Automation) in HR processes and Chatbots.
6. Analysis of indicators - HR Analytics.
7. Case studies.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and reflecting real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia os métodos expositivo e demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através da resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the expository and demonstrative methods, by applying theoretical concepts to real scenarios, through the resolution of practical exercises, work arising from challenges set to the students, thus ensuring high levels of motivation and This ensures high levels of motivation, commitment, and learning. Even during the non-presencial period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

Época Normal: avaliação periódica, assiduidade mínima 75% e participação em todos os instrumentos de avaliação.

- a) trabalho de grupo com resolução de caso prático e sua discussão: 40%;
- b) teste escrito: 60%.

Alunos que optem apenas por exame individual, ponderação 100%, nota mínima 10.

Época Recurso: para alunos que reprovem na época normal ou pretendam melhoria de nota, exame com ponderação de 100%, nota mínima 10.

4.2.14. Avaliação (EN):

Regular Season: periodic assessment, minimum attendance 75% and participation in all assessment instruments.

- a) *group work with practical case resolution and discussion: 40%;*
b) *written test: 60%.*

Students who choose only individual assessment, 100% weighting, minimum score 10.

Appeal Period: for students who fail the regular season or wish to improve their grade, 100% weighted exam, minimum score 10.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos de Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and this itself, with the purpose of the Engineering and Management of Industrial Technology study cycle. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of the educational intention. Thus, are demonstrated, studied and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and that reflect real scenarios in practice in a work context. This strategy covers all topics provided for in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):*Bibliografia Obrigatória*

Duarte, A., Nascimento, G. e Almeida, F. (2019). Gestão de Pessoas 4.0 - Entre a continuidade e a reinvenção, in Machado, C. e Davim, J.P. (Eds) Organização e Políticas Empresariais. Lisboa: Conjuntura Actual Editora

Ferreira, A., Martinez, L. Nunes, F. e Duarte, H. (2015). GRH para Gestores. Lisboa: Editora RH.

Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2017). Industry 4.0: Managing The Digital Transformation. Birmingham: Springer.

Bibliografia Opcional

Buller, P. F. and McEvoy, G. (2012). Strategy, human resource management and performance: Sharpening the line of sight. Human Resource Management Review, 22, 43-56

Cameron, E. & Green, M. (2012). Making sense of change management - A complete guide to the models, tools and techniques of organizational change. Kogan Page.

Cantoni, F. & Mangia, M. (2020). Human Resource Management and Digitalization. Routledge: Oxfordshire.

Hussain, Z., Wallace, J., & Cornelius, N. E. (2007). The use and impact of human resource infor

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Duarte, A., Nascimento, G. e Almeida, F. (2019). Gestão de Pessoas 4.0 - Entre a continuidade e a reinvenção, in Machado, C. e Davim, J.P. (Eds) Organização e Políticas Empresariais. Lisboa: Conjuntura Actual Editora

Ferreira, A., Martinez, L. Nunes, F. e Duarte, H. (2015). GRH para Gestores. Lisboa: Editora RH.

Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2017). Industry 4.0: Managing The Digital Transformation. Birmingham: Springer.

Opcional

Buller, P. F. and McEvoy, G. (2012). Strategy, human resource management and performance: Sharpening the line of sight. Human Resource Management Review, 22, 43-56

Cameron, E. & Green, M. (2012). Making sense of change management - A complete guide to the models, tools and techniques of organizational change. Kogan Page.

Cantoni, F. & Mangia, M. (2020). Human Resource Management and Digitalization. Routledge: Oxfordshire.

Hussain, Z., Wallace, J., & Cornelius, N. E. (2007). The use and impact of human resource infor

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Gestão Financeira**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão Financeira

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Financial Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Jose Manuel Marques Pinheiro - 47.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Apresentar os conceitos fundamentais para a tomada de decisões financeiras no meio empresarial;*
 - Discutir de forma aprofundada, e com um enfoque eminentemente prático, os conceitos;*
 - Apresentar os instrumentos de análise e previsão financeira;*
 - Caraterizar as principais aplicações financeiras;*
 - Apresentar os instrumentos financeiros ao dispor das organizações;*
 - Fornecer aos estudantes os conhecimentos que lhes permitam elaborar o planeamento financeiro da empresa;*
- No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*
- Aplicar os conhecimentos de gestão de tesouraria de curto e longo prazo;*
 - Efetuar a análise das decisões de financiamento da empresa e respetiva estrutura de capitais;*
 - Realizar um orçamento previsional.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the course unit are:

- Present the fundamental concepts for financial decision making in the business environment;*
 - Discuss in depth, and with an eminently practical focus, the concepts;*
 - Present the instruments of financial analysis and forecasting;*
 - Characterize the main financial applications;*
 - Present the financial instruments available to organizations;*
 - Provide students with the knowledge to enable them to prepare the financial planning of the company;*
- At the end of the course unit the learner is expected to be able to:*
- Apply the knowledge of financial management*
 - Apply the knowledge of short and long term treasury management;*
 - Make an analysis of the financing decisions of the company and its capital structure;*
 - Make a budget forecast.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução
 - 1.1 A gestão financeira
 - 1.2 Os objetivos da gestão financeira
 - 1.3 Principais tarefas e decisões da gestão financeira
2. Gestão de tesouraria
 - 2.1 Princípios básicos da gestão de tesouraria
 - 2.2 Gestão das necessidades de fundo de maneo
 - 2.3 Caracterização das principais aplicações financeiras de curto prazo
 - 2.4 Caracterização das principais fontes de financiamento de curto prazo
3. Financiamento de médio e longo prazo e custo do capital
 - 3.1 Caracterização das principais fontes de financiamento de médio e longo prazo
 - 3.2 A política de estrutura de capital e os seus principais determinantes
 - 3.3 Risco, rentabilidade e custo de oportunidade do capital: o modelo de equilíbrio dos ativos financeiros
4. Política de distribuição de resultados
5. Planeamento financeiro
 - 5.1 O planeamento financeiro de curto prazo: a elaboração dos orçamentos de tesouraria
 - 5.2 O planeamento financeiro de médio e longo prazo: a elaboração do plano financeiro

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction
 - 1.1 Financial Management
 - 1.2 The objectives of financial management
 - 1.3 Main tasks and decisions in financial management
2. Treasury management
 - 2.1 Basic principles of cash management
 - 2.2 Management of working capital needs
 - 2.3 Characterization of the main short-term financial applications
 - 2.4 Characterization of the main sources of short-term financing
- Medium and long term financing and cost of capital
 - 3.1 Characterization of the main sources of medium and long term financing
 - 3.2 Capital structure policy and its main determinants
 - 3.3 Risk, profitability and opportunity cost of capital: the equilibrium model of financial assets
4. Profit distribution policy
- Financial planning
 - 5.1 Short-term financial planning: the preparation of cash budgets
 - 5.2 The medium and long-term financial planning: the preparation of the financial plan

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto apresentação alguns conceitos básicos sobre gestão financeira abrangendo-se deste modo os primeiros objetivos relacionados com o conhecimento. Em seguida, de forma gradual e sequencial, vão sendo apresentados os conteúdos relacionados com os restantes objetivos definidos. Na parte final da unidade curricular abordam-se os conteúdos que possibilitam a aquisição de competências relacionadas com a análise a aplicação dos conhecimentos adquiridos anteriormente.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the first section presenting some basic concepts about financial management covering in this way the first goals related with knowledge. Then, gradually and sequentially, will be presented the content related to the remaining set goals. At the end of the curricular unit to discuss the contents that enable the acquisition of skills related to analyzing and the application of previously acquired knowledge

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A lecionação desta unidade curricular será baseada na exposição e discussão dos conteúdos programáticos, com aplicações práticas e estudos de caso sempre que possível. Casos práticos e artigos que complementem a bibliografia recomendada serão disponibilizados aos estudantes através da plataforma de gestão de conteúdos (Moodle).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching of this curricular unit will be based on the exposition and discussion of the course contents, with practical applications and case studies whenever possible. Case studies and articles that complement the recommended bibliography will be made available to students through the content management platform (Moodle).

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação consiste na realização de um teste intermédio (50%) e um trabalho de grupo (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment consists of an intermediate test (50%) and a group assignment (50%). Students who do not pass, or have not undergone the mixed assessment, will be subject to final assessment materialized exam (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias são selecionadas de acordo com as características da unidade curricular. Assim, para além da apresentação dos conceitos com recurso a metodologias expositivas, serão utilizadas as metodologias ativas para suscitar a discussão e concretizar o relacionamento dos conteúdos programáticos com produtos financeiros específicos, não só ao longo do curso, mas também como parte da avaliação (case-study ou relatório). O método de ensino, baseado na apresentação e revisão de princípios fundamentais e sua posterior aplicação em casos concretos, é assim coerente com os objetivos da unidade curricular quer se trate daqueles que são orientados para o conhecimento quer daqueles que preveem a aplicação desses conhecimentos em contextos concretos

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodologies are selected according to the characteristics of the course. Thus, in addition to presentation of concepts using the methodologies exhibition, will be active methodologies used to elicit discussion and realize the relationship of the syllabus with specific financial products, not only along the course, but also as part of the assessment (case -study or report). The teaching method, based on the presentation and review of fundamental principles and its subsequent application in specific cases, is well consistent with the objectives of the course whether those who are oriented to the knowledge of those who want to provide for the application of that knowledge in concrete contexts.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Augusto, A., et al.(2016).Manual de Gestão Financeira Empresarial,Escolar Editora.
Berman, K. & Knight, J.,(2020). Inteligência FinanceiraGuia de gestão para saber o que os números realmente significam - Nova Edição, Editorial Planeta.
Esperança. J. P., (2014). Empreendedorismo e Planeamento Financeiro, Edições Sílabo.
Gonçalves, C., et al., (2016). Relato Financeiro Interpretação e Análise (3ª Edição), Vida Económica.
Nabais, C. & Nabais, F.(2011). Prática Financeira II – Gestão Financeira, Lidel. Neves, J. C., (2012). Análise e relato Financeiro, Texto Editores.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Augusto, A., et al.(2016).Manual de Gestão Financeira Empresarial,Escolar Editora.
Berman, K. & Knight, J.,(2020). Inteligência FinanceiraGuia de gestão para saber o que os números realmente significam - Nova Edição, Editorial Planeta.
Esperança. J. P., (2014). Empreendedorismo e Planeamento Financeiro, Edições Sílabo.
Gonçalves, C., et al., (2016). Relato Financeiro Interpretação e Análise (3ª Edição), Vida Económica.
Nabais, C. & Nabais, F.(2011). Prática Financeira II – Gestão Financeira, Lidel. Neves, J. C., (2012). Análise e relato Financeiro, Texto Editores.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Indústria 4.0 Aplicada**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Indústria 4.0 Aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Industry 4.0 Applied

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Agostinho Antunes da Silva - 47.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Fornecer aos estudantes os conhecimentos necessários à compreensão do que é a indústria 4.0 de uma forma integrada;
 - Apresentar os conceitos relacionados com a indústria 4.0 aplicada em sistemas de produção;
 - Discutir o risco, oportunidades e desafios da sua implementação;
 - Apresentar técnicas da gestão de desempenho da indústria 4.0;
 - Dar a conhecer as diversas funções da indústria 4.0 desde o nível estratégico ao nível operacional;
- No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:
- Analisar e propor soluções para a resolução de problemas estrategicamente, taticamente e operacionalmente.
 - Saber não só selecionar e aplicar as estratégias e os paradigmas de indústria 4.0 mais adequados para tornar as indústrias mais inovadoras e competitivas, mas também, medir e controlar o seu desempenho utilizando tecnologia industrial.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the course unit are:

- Provide students with the necessary knowledge to understand what is industry 4.0 in an integrated way;
 - Present the concepts related to Industry 4.0 applied to production systems;
 - Discuss the risk, opportunities and challenges of its implementation;
 - Present techniques of performance management of industry 4.0;
 - Show the various functions of industry 4.0 from the strategic level to the operational level;
- At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
- Analyze and propose solutions:
 - Analyze and propose solutions to solve problems strategically, tactically and operationally.
 - Know not only to select and apply the strategies and paradigms of industry 4.0 more appropriate to make industries more innovative and competitive, but also to measure and control their performance using industrial technology.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Gênese da Indústria 4.0
2. Desenvolvimento da Indústria 4.0
3. Construção da Indústria 4.0: controlos, conectividade e fábricas inteligentes
4. Tecnologias Aliadas: Robótica e virtual Manufacturing, Chaordic Manufacturing, Additive Manufacturing, internet Manufacturing, Lean Manufacturing
5. Maturidade e Viabilidade da Rede Industrial
6. Mudança dos papéis da inovação, Produção, Logística, e Serviços
7. Análise de Dados na Indústria 4.0
8. Futuro das indústrias contemporâneas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Genesis of Industry 4.0
2. Development of Industry 4.0
Building Industry 4.0: controls, connectivity and intelligent factories
Allied Technologies: Robotics and Virtual Manufacturing, Chaordic Manufacturing, Additive Manufacturing, internet Manufacturing, Lean Manufacturing
5. Maturity and Viability of the Industrial Network
6. Changing Roles of Innovation, Manufacturing, Logistics, and Services
7. Data Analysis in Industry 4.0
8. Future of contemporary industries

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto faz-se a apresentação de alguns conceitos básicos sobre a indústria 4.0 aplicada a distintos setores (e.g., moldes, aeronáutica) abrangendo-se deste modo os primeiros objetivos relacionados com o conhecimento essencial na transformação de indústrias contemporâneas. Em seguida, de forma gradual e sequencial, vão sendo apresentados os conteúdos relacionados com os restantes objetivos definidos. Na parte final da unidade curricular abordam-se os conteúdos que possibilitam a aquisição de competências relacionadas com a análise e a aplicação dos conhecimentos adquiridos anteriormente.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The first section presents some basic concepts about Industry 4.0 applied to different sectors (e.g., molds, aeronautics), thus covering the first objectives related to the essential knowledge in the transformation of contemporary industries. Then, gradually and sequentially, the contents related to the remaining defined objectives will be presented. In the final part of the course unit, the contents are addressed to enable the acquisition of skills related to the analysis and application of the knowledge acquired previously.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A leção desta unidade curricular será baseada na exposição e discussão dos conteúdos programáticos, com aplicações práticas e estudos de caso sempre que possível. Casos práticos e artigos que complementem a bibliografia recomendada serão disponibilizados aos estudantes através da plataforma de gestão de conteúdos (Moodle).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching of this curricular unit will be based on the exposition and discussion of the course contents, with practical applications and case studies whenever possible. Case studies and articles that complement the recommended bibliography will be made available to students through the content management platform (Moodle).

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação continua consiste num trabalho de pesquisa (60%) e a realização de uma frequência em época de exames (40%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Continuous assessment consists of a research paper (60%) and an exam frequency (40%). Students who do not pass, or have not submitted to continuous assessment, will be subject to final assessment by examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias são selecionadas de acordo com as características da unidade curricular. Assim, para além da apresentação dos conceitos com recurso a metodologias expositivas, serão utilizadas as metodologias ativas para suscitar a discussão e concretizar o relacionamento dos conteúdos programáticos com a indústria 4.0 aplicada, não só ao longo do curso, mas também como parte da avaliação (Estudo de casos ou relatório). O método de ensino é baseado na apresentação e revisão de princípios fundamentais e sua posterior aplicação em casos concretos, é assim coerente com os objetivos da unidade curricular quer se trate daqueles que são orientados para o conhecimento quer daqueles que preveem a aplicação desses conhecimentos em contextos concretos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodologies are selected according to the characteristics of the curricular unit. Thus, in addition to the presentation of concepts using expository methodologies, active methodologies will be used to raise discussion and concretize the relationship of the programmatic contents with the applied Industry 4.0, not only throughout the course, but also as part of the assessment (Case studies or report). The teaching method is based on the presentation and review of fundamental principles and their subsequent application in concrete cases, thus being coherent with the objectives of the curricular unit, whether they are knowledge-oriented or those that foresee the application of that knowledge in concrete contexts.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Aguilar, L., (2020). Indústria 4.0 La Cuarta Revolución Industrial, MARCOMBO.
Nayyar, A. & Kumar, A., (2019). A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development, A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development.
Patnaik, S., (2020).New Paradigm Of Industry 4.0: Internet Of Things, Big Data & Cyber Physical Systems, Springer. Pires, J., (2018).Robótica Industrial Indústria 4.0, Lidel.
Pires, J., (2019).Automação e Controlo Industrial, Lidel.
Rogers, D. et al., (2020).Kit Indústria 4.0, Autêntica Business.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Aguilar, L., (2020). Indústria 4.0 La Cuarta Revolución Industrial, MARCOMBO.
Nayyar, A. & Kumar, A., (2019). A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development, A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development.
Patnaik, S., (2020).New Paradigm Of Industry 4.0: Internet Of Things, Big Data & Cyber Physical Systems, Springer. Pires, J., (2018).Robótica Industrial Indústria 4.0, Lidel.
Pires, J., (2019).Automação e Controlo Industrial, Lidel.
Rogers, D. et al., (2020).Kit Indústria 4.0, Autêntica Business.*

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimento teórico da gestão da produção e operações.

4.2.17. Observações (EN):

Theoretical knowledge of production and operations management.

Mapa III - Inovação e Empreendedorismo**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Inovação e Empreendedorismo

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Innovation and Entrepreneurship

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

100.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0; TP-45.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

4.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• João Veríssimo de Oliveira Lisboa - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Apresentar os conceitos de inovação e empreendedorismo;
 - Sensibilizar os estudantes para as temáticas da inovação;
 - Caraterizar os aspetos mais relevantes da gestão da inovação;
 - Apresentar os fatores motivacionais que caracterização o comportamento dos empreendedores;
 - Apresentar os aspetos a ter em conta para a criação de uma empresa;
 - Desenvolver o processo conducente à criação de uma empresa.
- No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:
- Apresentar uma análise crítica sobre exemplos reais de inovação;
 - Identificar as atitudes e comportamentos que caracterização uma atitude empreendedora;
 - Equacionar alternativas às suas saídas profissionais relacionadas com o empreendedorismo

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the course unit are:

- Present the concepts of innovation and entrepreneurship;
 - Sensitize students to the themes of innovation;
 - Characterize the most relevant aspects of innovation management;
 - Present the motivational factors that characterize the behavior of entrepreneurs;
 - Present the aspects to be taken into account for the creation of a company;
 - Develop the process leading to the creation of a company. At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
- Assess a critical analysis of the entrepreneurship process
 - Present a critical analysis of real examples of innovation;
 - Identify the attitudes and behaviors that characterize an entrepreneurial attitude;
 - Analyze alternatives to their professional outlets related to entrepreneurship

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Gestão da inovação
 - 1.1 Conceitos de inovação
 - 1.2A contextualização interna e externa
 - 1.3Inovação e saídas profissionais
 - 1.4.A inovação e a propriedade intelectual
 2. Introdução ao empreendedorismo
 - 2.1Motivação dos empreendedores
 - 2.2Liderança e gestão de equipas
 3. O processo de criação de negócios/empresas
 - 3.1De onde surgem as ideias
 - 3.2Enquadramento fiscal da criação de negócios
 - 3.3Planeamento e avaliação de negócios
 - 3.4Elaboração de plano de negócio

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Innovation management*
 - 1.1 *Concepts of innovation*
 - 1.2 *The internal and external contextualization*
 - 1.3 *Innovation and career*
 - 1.4 *The innovation and intellectual property*
2. *Introduction to entrepreneurship*
 - 2.1 *Motivation of entrepreneurs*
 - 2.2 *Leadership and management teams*
3. *The process of creating business / enterprise*
 - 3.1 *Where the ideas come*
 - 3.2 *Framework of creating business tax*
 - 3.3 *Planning and evaluating business*
 - 3.4 *Preparation of Business Plan*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto desenvolvem-se os conteúdos programáticos relacionados com a inovação de modo a atingir os objetivos relacionados com essa temática, nomeadamente no que se refere ao conhecimento dos conceitos básicos e à capacidade de integrar esses conhecimentos de modo a permitir a síntese e aplicação dos mesmos num contexto de gestão da inovação. Na segunda parte transmitem-se os conceitos essenciais e, desenvolvem-se atitudes que propiciem o empreendedorismo dotando os estudantes de conhecimentos que lhes permitam encarar a criação de emprego/empresa como uma alternativa para o seu percurso profissional.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The first item develop the program contents related to the innovation in order to achieve the objectives related to this subject, especially as regards the understanding of the basic concepts and ability to integrate this knowledge to allow the synthesis and application of same in the context of innovation management. The second part of syllabus develop the essential concepts and attitudes that foster entrepreneurship by providing students with knowledge that will allow them to create jobs / company as an alternative to his career.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas presenciais teórico-práticas baseiam-se, fundamentalmente, na exposição dos conteúdos do programa e abordagem de muitos casos práticos. As exposições teóricas serão enfatizadas, sempre que possível, com o recurso a exemplos, visando estimular o interesse e a pesquisa por parte dos estudantes. O mesmo critério estará subjacente à seleção dos casos práticos a debater. Serão ainda apresentados casos de sucesso com a presença de convidados externos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The lessons are Theoretical and practical based primarily on lecture of the program content and approach of many practical cases. The theoretical presentations will be emphasized whenever possible, with the use of examples, to stimulate interest and research by students. The same criteria will be behind the selection of case studies for discussion. There will also be presented success stories with the presence of invited guests.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua será concretizada através de teste com ponderação de 50% e um trabalho prático (50%). Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous assessment will be achieved through test with 50% weighting and practical work (50%). Students who do not obtain approval or do not submit the continuous assessment, performed the final assessment achieved by conducting written examination (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os métodos de ensino são baseados em metodologias ativas e interrogativas com a finalidade de proporcionar a discussão e debate sobre os temas. Procura-se que os estudantes adquiram competências que lhes permitam não só conhecer e compreender os assuntos propostos, mas também desenvolverem as capacidades de análise e de aplicação desses conhecimentos no que se refere aos objetivos relacionados com a inovação e o empreendedorismo através da constituição de um dossier para criação de uma empresa.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methods are based on active methodologies and interrogative to provide discussion and debate on the topics. Demand that students acquire skills to not only know and understand the issues raised, but also develop the ability to analyze and apply this knowledge in relation to the objectives related to innovation and entrepreneurship through the creation of a dossier to start a business.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Alves, Jorge et. al (2011) Inovação, Manual de Boas Práticas, InovaDomus.
Barringer, B. R. e Ireland, R. D. (2008), Entrepreneurship – Successfully Launching New Ventures; Pearson International Edition.
Costa, H. (2010) Criação & Gestão de Micro-Empresas & Pequenos Negócios (9ª Edição); Lidel - Edições Técnicas.
Dantas, J. e Moreira, A. C. (2011). O Processo de Inovação; Lidel – Edições Técnicas.
Esperança, José Paulo (2011). Empreendedorismo e Planeamento Financeiro, Edições Silabo.
Martins, António, et. al(2011). Manual de Gestão Financeira Empresarial, Coimbra Editora.
Nabais, Carlos & Nabais, Francisco (2011). Prática Financeira II – Gestão Financeira, Lidel. Sarkar, S. (2009). Empreendedorismo e Inovação (2ª edição); Lisboa: Escolar Editora.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Alves, Jorge et. al (2011) Inovação, Manual de Boas Práticas, InovaDomus.
Barringer, B. R. e Ireland, R. D. (2008), Entrepreneurship – Successfully Launching New Ventures; Pearson International Edition.
Costa, H. (2010) Criação & Gestão de Micro-Empresas & Pequenos Negócios (9ª Edição); Lidel - Edições Técnicas.
Dantas, J. e Moreira, A. C. (2011). O Processo de Inovação; Lidel – Edições Técnicas.
Esperança, José Paulo (2011). Empreendedorismo e Planeamento Financeiro, Edições Silabo.
Martins, António, et. al(2011). Manual de Gestão Financeira Empresarial, Coimbra Editora.
Nabais, Carlos & Nabais, Francisco (2011). Prática Financeira II – Gestão Financeira, Lidel. Sarkar, S. (2009). Empreendedorismo e Inovação (2ª edição); Lisboa: Escolar Editora.*

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Gestão.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of Management.

Mapa III - Inovação e Tecnologia**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Inovação e Tecnologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Innovation and Technology

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Agostinho Antunes da Silva - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- Sensibilizar os alunos para os problemas da inovação e da tecnologia como fatores de produtividade e competitividade acrescida das organizações e das empresas contemporâneas inseridas num mercado cada vez mais global, exigente e incerto.
- Familiarizar os alunos com os conceitos e definições, processos e mecanismos, metodologias e técnicas que permitam a sua intervenção e implementação de práticas de gestão e controlo da inovação nas organizações e empresas.
- Analisar e discutir casos relevantes de práticas em contexto de trabalho.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- To sensitize students to the problems of innovation and technology as factors of productivity and increased competitiveness of contemporary organizations and companies inserted in an increasingly global, demanding and uncertain market.
- Familiarize students with the concepts and definitions, processes and mechanisms, methodologies and techniques that allow their intervention and implementation of management practices and innovation control in organizations and companies.
- Analyze and discuss relevant cases of practices in the work context.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Gestão da inovação e da tecnologia.
2. A inovação - definição e conceitos. Inovação como processo de negócio.
3. Organização inovadora. Estratégia de inovação. Fontes de inovação. Redes de inovação. Tomada de decisão em ambiente de incerteza. A "innovation case". A criação de novos produtos e serviços. A inovação aberta e a colaboração. Empreendedorismo e startups. Os benefícios da inovação e como capturá-los. Aprendizagem com a inovação.
4. Comunidades inteligentes.
5. Os empreendedores e a ligação universidade – empresa.
6. Sistemas de inovação: sectorial, regional, nacional.
7. Clusters. Impacto da inovação no desenvolvimento regional e na competitividade das organizações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Innovation and technology management.
2. Innovation - definition and concepts. Innovation as a business process.
3. Innovative organization. Innovation strategy. Sources of innovation. Innovation networks. Decision-making in an uncertain environment. The "innovation case". The creation of new products and services. The open innovation and the collaboration. Entrepreneurship and startups. The benefits of innovation and how to capture them. Learning from innovation.
4. Intelligent communities.
5. Entrepreneurs and the university - company connection.
6. Innovation systems: sectorial, regional, national.
7. Clusters. Impact of innovation on regional development and competitiveness of organizations.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto desenvolvem-se os conteúdos programáticos relacionados com a gestão da inovação e da tecnologia industrial, nomeadamente no que se refere ao conhecimento dos conceitos básicos e à capacidade de integrar esses conhecimentos de modo a permitir a síntese e aplicação dos mesmos num contexto real de trabalho. Na segunda parte transmitem-se os conceitos essenciais e, desenvolvem-se atitudes que propiciem o avanço tecnológico das empresas dotando os estudantes de conhecimentos para novas implementações ou remodelações em indústrias.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the first part the programmatic contents related to innovation and industrial technology management are developed, namely regarding the knowledge of basic concepts and the ability to integrate this knowledge in order to allow their synthesis and application in a real work context. In the second part, the essential concepts are transmitted and attitudes are developed to enable the technological advancement of companies, providing students with knowledge for new implementations or renovations in industries.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nas aulas utilizam-se os métodos expositivo e demonstrativo recorrendo à apresentação e discussão de exemplos, Estudos de Casos e visualização de vídeos e debate sobre temas abordados na disciplina. Há uma componente forte de trabalho em grupo, na sala de aulas e fora da mesma, com trabalho de campo. Propõem-se a elaboração de trabalhos de pesquisa para fomentar nos alunos o gosto pela análise, discussão e apresentação de novos temas neste domínio. Será proporcionada pelo menos uma palestra por um especialista visitante destas áreas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

In class the methods used are expository and demonstrative, using the presentation and discussion of examples, case studies and viewing of videos and debate on topics covered in the discipline. There is a strong component of group work, in the classroom and outside it, with field work. Research work will be proposed to foster in students a taste for analysis, discussion and presentation of new themes in this field. At least one lecture will be given by a visiting specialist in these areas.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular é discreta e conta com dois momentos de avaliação.

- 1) Trabalho em grupo (60% da nota final), com entrega do relatório e apresentação em sala de aula ((máximo 15 minutos), em data a combinar com o docente, de um plano de inovação de entre cinco mil a oito mil palavras, tendo pro base um cenário real à escolha).*
- 2) Prova escrita, individual e sem consulta (40% da nota final). A prova escrita, segundo momento de avaliação, será efetuada na época de exames.*

O exame de recurso pode contemplar a melhoria do resultado do teste ou ser 100% do resultado do exame.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation of the curricular unit is discrete and has two moments of assessment.

- 1) Group work (60% of the final mark), with delivery of the report and presentation in the classroom (maximum 15 minutes), on a date to be agreed with the teacher, of an innovation plan of between five thousand and eight thousand words, based on a real scenario of your choice).*
- 2) Written test, individual and without consultation (40% of the final grade). The written test, the second moment of evaluation, will take place during the exam period.*

The appeal exam can contemplate the improvement of the test result or be 100% of the exam result.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os métodos de ensino são baseados em metodologias ativas e interrogativas com a finalidade de proporcionar a discussão e debate sobre os temas. Procura-se que os estudantes adquiram competências que lhes permitam não só conhecer e compreender os assuntos propostos, mas também desenvolverem as capacidades de análise e de aplicação desses conhecimentos no que se refere aos objetivos relacionados com a inovação e a tecnologia industrial, através da realização de trabalho de pesquisa e apresentação de uma realidade em contexto de trabalho.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Os métodos de ensino são baseados em metodologias ativas e interrogativas com a finalidade de proporcionar a discussão e debate sobre os temas. Procura-se que os estudantes adquiram competências que lhes permitam não só conhecer e compreender os assuntos propostos, mas também desenvolverem as capacidades de análise e de aplicação desses conhecimentos no que se refere aos objetivos relacionados com a inovação e a tecnologia industrial, através da realização de trabalho de pesquisa e apresentação de uma realidade em contexto de trabalho.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cohen, J., Marques, C., Lameira, J., Sousa, M.J., Au-Yong-Oliveira, M. (2020). *The Interrelationship between Corporate Social Responsibility and Strategic Innovation in Aveiro-based Startups*. *International Journal of Business Research and Management (IJBRM)*, 11(3), 65-86.

Costa, C., Au-Yong-Oliveira, M., Amorim, M. (Coordenadores/Editors) (2018). *Proceedings of the 13th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE 2018, University of Aveiro, 20-21 September, 1097 pages*. Indexada na ISI Web of Science e na Scopus.

Malerba, F. (2004) *Sectoral Systems of Innovation*. Cambridge. Cambridge University Press.

Martins, M., Costa, M., Gonçalves, M., Duarte, S., Au-Yong-Oliveira, M. (2021). *Knowledge creation on edible vaccines*. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 18(3), 285-301. Q3 na Scimagojr.com.

Narayanan, V. K., & O'Connor, G. C. (2010) *Encyclopedia of Technology & Innovation Management*. Chichester: Wiley.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Cohen, J., Marques, C., Lameira, J., Sousa, M.J., Au-Yong-Oliveira, M. (2020). *The Interrelationship between Corporate Social Responsibility and Strategic Innovation in Aveiro-based Startups*. *International Journal of Business Research and Management (IJBRM)*, 11(3), 65-86.

Costa, C., Au-Yong-Oliveira, M., Amorim, M. (Coordenadores/Editors) (2018). *Proceedings of the 13th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE 2018, University of Aveiro, 20-21 September, 1097 pages*. Indexada na ISI Web of Science e na Scopus.

Malerba, F. (2004) *Sectoral Systems of Innovation*. Cambridge. Cambridge University Press.

Martins, M., Costa, M., Gonçalves, M., Duarte, S., Au-Yong-Oliveira, M. (2021). *Knowledge creation on edible vaccines*. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 18(3), 285-301. Q3 na Scimagojr.com.

Narayanan, V. K., & O'Connor, G. C. (2010) *Encyclopedia of Technology & Innovation Management*. Chichester: Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Investigação Operacional**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Investigação Operacional

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Operational Research

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Arminda Maria Ribau Pata - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem visa promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, decorrentes da produção industrial de moldes. Daqui resultam os objetivos específicos:

-Conhecer métodos de resolução de problemas utilizando a investigação operacional; -Apresentar as técnicas mais relevantes da investigação operacional; - Formular problemas de programação linear; - Conhecer e aplicar o algoritmo simplex; -Conhecer e aplicar a teoria da dualidade; -Realizar pós-otimização e análise de sensibilidade; -Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de estruturar modelos complexos de gestão; -Desenvolver modelos de decisão utilizando folhas de cálculo. No final da unidade curricular os estudantes deverão estar aptos a: -Desenvolver formulações em programação linear; -Identificar problemas que possam ser modelados por meio de redes; -Desenhar a rede representativa de um projeto e fazer a análise do mesmo.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The general objective of learning is to promote active and collaborative learning attitudes, aligned with the analysis and resolution of problems, resulting from the industrial production of molds. From here result the specific objectives:

-To know problem solving methods using operational research;
-Present the most relevant techniques of operational research;
- Formulate linear programming problems;
- To know and apply the simplex algorithm;
-know and apply the theory of duality;
-Post optimization and sensitivity analysis;
-Develop logical reasoning and the ability to structure complex management models;
-Develop decision models using spreadsheets.

At the end of the course unit the students should be able to:

-Develop formulations in linear programming;
-Identify problems that can be modeled through networks;
-Design the representative network of a project and make its analysis.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1.Introdução
- 2.Programação linear
 - 2.1.O problema geral de programação linear
 - 2.2.Representação gráfica
 - 2.3.Forma padrão do problema de programação linear
 - 2.4.Conceitos fundamentais.
- 3.Programação linear - algoritmo simplex
 - 3.1.Algoritmo simplex primal
 - 3.2.Técnicas de bases artificiais
 - 3.3.Dualidade
 - 3.4.Algoritmo simplex dual
- 4.Pós-otimização em programação linear
- 5.Problemas de transportes
- 6.Problema de afetação
- 7.Problemas de fluxo máximo e caminho mínimo
8. Planeamento e controlo de projetos, CPM, PERT. Filas de espera.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction
2. linear programming
 - 2.1 The general problem of linear programming
 - 2.2. Graphic representation
 - 2.3. The standard form of linear programming problem
 - 2.4 Fundamental concepts.
3. linear programming - simplex algorithm
 - 3.1. 1. Primal simplex algorithm
 - 3.2 Artificial bases techniques
 - 3.3. Duality
 - 3.4. Dual Simplex Algorithm
4. Post-optimization in linear programming
5. Transport problems
6. Problem of Affectation
7. Problems of maximum flow and minimum path
8. Project planning and control, CPM, PERT. Queues

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No primeiro ponto introduzem-se os conceitos relacionados com a programação linear e no segundo ponto os aspetos relacionados com o problema geral da programação linear. No ponto seguinte abordam-se os tópicos relacionados com os algoritmos e conclui-se com a programação linear e os problemas de pós-otimização. Nos pontos 5, 6 e 7 apresentam-se os tópicos relacionados com os problemas de transportes, problemas de afetação e problemas de fluxo que permitem atingir os objetivos. No último ponto, apresentam-se os tópicos relacionados com o planeamento e controlo de projetos. Conclui-se assim que a sequência e os tópicos propostos permitem atingir de forma lógica todos os objetivos propostos e possibilitando que os estudantes adquiram as competências definidas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the first section introduces the concepts related to linear programming, and the second point the aspects related to the general problem of linear programming. The next section is addressing the topics related to the algorithms, and conclude with the linear programming problems and post-optimization. In section 5, 6 and 7 presents the related transport problems, problems of employment and flow problems to achieve the goals threads. The final section presents the related planning and control of project topics. It follows therefore that the sequence and proposed topics logically possible to achieve all the objectives proposed and enabling students acquire the skills defined.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se no método expositivo, interrogativo e demonstrativo de modo a se gerar uma discussão e resolução dos exercícios teóricos e práticos em contexto de aula.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are based on the lecture method, questioning and active method in order to generate discussion and resolution of theoretical and practical exercises in class context.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua é composta pela realização de um exercício de avaliação direcionado para a componente teórica da unidade curricular e por dois exercícios práticos desenvolvidos no período de aulas, sendo pelo menos dois deles realizados individualmente. Cada um dos elementos de avaliação tem a seguinte ponderação: exercícios práticos 60% e exercício teórico 40%, a realizar em época de exames. A avaliação final é orientada pelos mesmos objetivos e baseia-se num exame (100%) integrando a componente teórica e a componente prática da unidade curricular.

4.2.14. Avaliação (EN):

The continuous evaluation system is composed by an evaluation exercise with the theoretical component of the curricular unit and two practical exercises developed during the lessons, at least two of them performed individually. Each evaluation element is weighted as follows: exercises 60% and 40% written test. The final evaluation scheme is guided by the same objectives and is based on an exam (100%) with the theoretical and practical component of the curricular unit.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente mais teórica da unidade curricular, visa apresentar e discutir os conceitos. A metodologia expositiva é complementada com metodologias ativas baseadas na resolução de exercícios. Na componente prática, na qual se pretende explorar os diferentes tópicos relacionados com a aplicação a problemas concretos, utilizam-se metodologias que privilegiam a resolução desses problemas em contexto de prática simulada. Pretende-se desta forma trabalhar todas as vertentes dos conteúdos programáticos de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The more theoretical component of the course aims to present and discuss the concepts. The methodology exhibition is complemented with active methodologies based on solving. In the practical component, and aims to explore different topics related to the application to concrete problems, we use methodologies that focus on solving these problems in the context of simulated practice. It is intended to work this way all aspects of the syllabus in order to achieve the goals and develop the skills defined.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Antunes, C. H., Silva, F. N. da, & Moreira, D. (2016). *A Investigação Operacional em Portugal, Novos desafios, Novas Ideias Homenagem ao Professor Luís Valadares Tavares*. IST - Instituto Superior Técnico.

Hill, M. M., & Santos, M. M. dos. (2022). *Investigação Operacional - Programação Linear (4a Edição, Vol. 1)*. Edições Sílabo, Lda. Sílabo.

Hill, M. M., & Santos, M. M. dos. (2018). *Investigação Operacional - Exercícios de programação linear (3a Edição, Vol. 2)*. Edições Sílabo, Lda.

Hill, M. M., Santos, M. M. dos, & Monteiro, A. I. L. (2015). *Investigação Operacional - Volume 3 Transportes, afectação e optimização de redes (2a Edição)*. Edições Sílabo.

Hillier, F., & Lieberman, G. (2020). *Introduction to Operations Research (11th. ed.)*. Mc Graw Hill.

Jesus, F. De, & Lisboa, J. V. (2020). *Introdução à investigação operacional. (VidaEconómica, Ed.)*.

Mourão, M. C., Pato, M. V., Pinto, L. S., Simões, O. A., & Valente, J. (2019). *Investigação Operacional Exercícios e aplicações (2a Edição)*.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Antunes, C. H., Silva, F. N. da, & Moreira, D. (2016). *A Investigação Operacional em Portugal, Novos desafios, Novas Ideias Homenagem ao Professor Luís Valadares Tavares*. IST - Instituto Superior Técnico.

Hill, M. M., & Santos, M. M. dos. (2022). *Investigação Operacional - Programação Linear (4a Edição, Vol. 1)*. Edições Sílabo, Lda. Sílabo.

Hill, M. M., & Santos, M. M. dos. (2018). *Investigação Operacional - Exercícios de programação linear (3a Edição, Vol. 2)*. Edições Sílabo, Lda.

Hill, M. M., Santos, M. M. dos, & Monteiro, A. I. L. (2015). *Investigação Operacional - Volume 3 Transportes, afectação e optimização de redes (2a Edição)*. Edições Sílabo.

Hillier, F., & Lieberman, G. (2020). *Introduction to Operations Research (11th. ed.)*. Mc Graw Hill.

Jesus, F. De, & Lisboa, J. V. (2020). *Introdução à investigação operacional. (VidaEconómica, Ed.)*.

Mourão, M. C., Pato, M. V., Pinto, L. S., Simões, O. A., & Valente, J. (2019). *Investigação Operacional Exercícios e aplicações (2a Edição)*.

4.2.17. Observações (PT):

Noções de Cálculo (sistemas e equações lineares) e de Álgebra Linear e Geometria Analítica (matrizes).

4.2.17. Observações (EN):

Notions of Calculus (systems and linear equations) and of Linear Algebra and Analytic Geometry (matrices).

Mapa III - Liderança e Gestão de Pessoas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Liderança e Gestão de Pessoas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Leadership and People Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva - 47.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem centra-se em promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, decorrentes da liderança e gestão de pessoas. Daqui resultam os objetivos específicos:

- Reconhecer a natureza dos processos de liderança e gestão de pessoas e a sua aplicabilidade em distintos contextos organizacionais;
- Entender variáveis, aplicações e complexidade de processos e práticas e o seu impacto na estratégia corporativa;
- Identificar variáveis, assegurando a correta aplicação no local de trabalho;
- Confirmar a importância da avaliação, monitorização e manutenção dos fatores psicossociais e capacidade para o trabalho na promoção de um ambiente de trabalho positivo;
- Saber construir um modelo de análise crítica e analítica que permita a identificar tendências atuais e futuras da gestão de pessoas.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The overall objective of learning focuses on promoting active and collaborative learning attitudes in line with the analysis and resolution of problems arising from leadership and people management. This results in the specific objectives:

- To recognize the nature of leadership and people management processes and their applicability in different organizational contexts;
- Understand variables, applications and complexity of processes and practices and their impact on corporate strategy;
- Identify variables, ensuring their correct application in the workplace;
- Confirm the importance of evaluation, monitoring and maintenance of psychosocial factors and capacity for work in promoting a positive work environment;

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Liderança e gestão de pessoas:
- 1.1. Processos e funções distintas; 1.2. Cenários de aplicabilidade;
 - 1.3. Gestão de conflitos.
2. Fundamentos da Gestão de Pessoas
3. Aplicações, práticas e processos na gestão de pessoas:
- 3.1. Políticas;
 - 3.2. Processos; 3.3. Práticas.
4. Recrutamento, seleção e retenção de talentos:
- 4.1. Técnicas de recrutamento e seleção;
 - 4.2. Entrevistas comportamentais;
 - 4.3. Formulação desenvolvimento e implantação de estratégias de retenção.
5. Gestão de pessoas e a estratégia corporativa:
- 5.1. Estratégia organizacional;
 - 5.2. Estratégia da força de trabalho;
 - 5.3. Estratégia de pessoas.
6. Benefícios e compensações, sistemas de recompensas na gestão de pessoas:
- 6.1. Planos de compensação e benefícios;
 - 6.2. Complexidade do sistema de recompensa.
7. Saúde ocupacional, fatores psicossociais e capacidade para o trabalho
- 7.1. Promoção da capacidade para o trabalho.
8. O Futuro da Gestão de Pessoas:
- 8.1. Fundamentos e paradigmas de inovação fundamental na gestão de pess

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Leadership and people management:
- 1.1. Distinct processes and functions; 1.2. Scenarios of applicability;
 - 1.3. Conflict management.
2. fundamentals of people management
3. Applications, practices and processes in people management
- 3.1. Policies;
 - 3.2. Processes; 3.3. Practices.
4. Recruitment, selection and retention of talent:
- 4.1. Recruitment and selection techniques;
 - 4.2. behavioral interviews;
 - 4.3. formulation, development and implementation of retention strategies.
- People management and corporate strategy:
- 5.1. Organizational strategy;
 - 5.2. Workforce strategy;
 - 5.3. people strategy.
6. Benefits and compensation, reward systems in people management:
- 6.1. compensation and benefit plans;
 - 6.2. Complexity of the reward system.
7. Occupational health, psychosocial factors and capacity for work
- 7.1. Promotion of work capability.
- The Future of People Management:
- 8.1. Fundamental innovation in people management.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular, Liderança e Gestão de Pessoas, incide em explorar conceitos intrínsecos ao entendimento da liderança nas organizações, e consequente gestão da equipa de trabalho. Os conteúdos programáticos, encontram-se organizados de forma lógica, e permitem atingir os objetivos estabelecidos para a unidade curricular. Objetivos alinhados com as instâncias do ciclo de estudos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the course, Leadership and People Management is to explore concepts intrinsic to the understanding of leadership in organizations, and consequent management of the work team. The programmatic contents, are organized in a logical way, and allow the achievement of the objectives established for the curricular unit. Objectives aligned with the instances of the cycle of studies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino recorre aos métodos expositivo e demonstrativo. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento dos discentes mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology uses the expositive and demonstrative methods. Even during the non-contact period, the students' follow-up is maintained through digital channels

4.2.14. Avaliação (PT):

Com o objetivo de aumentar a taxa de sucesso, incentivam-se os estudantes a submeterem-se à avaliação mista, que consiste na realização de um teste intermédio (50%), e a um teste final (50%) com a restante matéria, a decorrer em época de exame. Os estudantes que não obtiveram aprovação ou que não se submeteram à avaliação contínua realizam uma prova global escrita no final do semestre (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

To increase the success rate, students are encouraged to submit to the mixed assessment, which consists of an intermediate test (50%) and a final test (50%) with the remaining material, to be held during the exam period. Students who do not pass or who do not submit to continuous assessment take a global written test at the end of the semester (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied, and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and reflecting real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Cunha, M. P. e, Marques, C. A., Gomes, J. F. S., Carlos Cabral-Cardoso, A. R., & Cunha, R. C. (2015). Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano (3a Edição). Edições Sílabo.
Goleman, D. (2020). Liderança Eficaz. Actual Editora.
Lucas, A. (2020). Gestão De Pessoas E Liderança. Editora Senac São Paulo.
Melo, P. N., & Machado, C. (2020). O Livro de Ouro para a Gestão de Recursos Humanos nas PME. Editora RH.
Raelin, J. (2016). Leadership-As-Practice Theory And Application. Routledge.
Shelby, L., Schneid, D., & Schneid, T. (2019). Human Resources And Change Management For Safety Professionals. TAYLOR & FRANCIS INC.
Sinisgalli, C. (2020). Gestão De Pessoas E Desenvolvimento De Lideranças. Editora Senac São Paulo.
Zeuch, M. (2016). Handbook Of Human Resources Management. SPRINGER-VERLAG BERLIN AND HEIDELBERG GMBH & CO. KG.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Cunha, M. P. e, Marques, C. A., Gomes, J. F. S., Carlos Cabral-Cardoso, A. R., & Cunha, R. C. (2015). Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano (3a Edição). Edições Sílabo.
Goleman, D. (2020). Liderança Eficaz. Actual Editora.
Lucas, A. (2020). Gestão De Pessoas E Liderança. Editora Senac São Paulo.
Melo, P. N., & Machado, C. (2020). O Livro de Ouro para a Gestão de Recursos Humanos nas PME. Editora RH.
Raelin, J. (2016). Leadership-As-Practice Theory And Application. Routledge.
Shelby, L., Schneid, D., & Schneid, T. (2019). Human Resources And Change Management For Safety Professionals. TAYLOR & FRANCIS INC.
Sinisgalli, C. (2020). Gestão De Pessoas E Desenvolvimento De Lideranças. Editora Senac São Paulo.
Zeuch, M. (2016). Handbook Of Human Resources Management. SPRINGER-VERLAG BERLIN AND HEIDELBERG GMBH & CO. KG.*

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Projeto de Conceção Aplicado

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Projeto de Conceção Aplicado

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Conception Applied Project

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

200.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; TC-15.0; OT-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

8.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Arminda Maria Ribau Pata - 75.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, capacidade de raciocínio e abstração, através da realização de um projeto de natureza aplicada:

- Dominar conhecimento técnico, científico e empírico proveniente de várias áreas aplicadas ao setor industrial;*
- Conhecer técnicas e ferramentas de melhoria contínua;*
- Utilizar software para gerir a eficiência global de um processo ou de equipamentos;*
- Ser capaz de interpretar dados através da utilização de tecnologia industrial (e.g., software de gestão);*
- Praticar a leitura e interpretação de dados e emitir pareceres e sugestões de melhoria contínua;*
- Ser capaz de criar e ou aperfeiçoar processos;*
- Ser capaz de utilizar ferramentas de custeio e de sustentabilidade;*
- Ser capaz de comunicar de forma eficaz durante a apresentação, defesa e autoavaliação do projeto realizado;*
- Ser capaz de desenvolver estratégias de aprendizagem e de atuação perante a resolução de novos problemas*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Promote active and collaborative learning attitudes, aligned with the analysis and problem solving, reasoning and abstraction capacity, through the realization of a project of applied nature:

- Master technical, scientific and empirical knowledge from various areas applied to the industrial sector;
- Know techniques and tools for continuous improvement;
- Use software to manage the overall efficiency of a process or equipment;
- Be able to interpret data through the use of industrial technology (e.g., management software);
- Practice the reading and interpretation of data and issue opinions and suggestions for continuous improvement;
- Be able to create and or improve processes;
- Be able to use costing and sustainability tools;
- Be able to communicate effectively during the presentation, defense and self-evaluation of the project carried out;
- Be able to develop learning and acting strategies to solve new problems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Análise do projeto em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial:

- 1.1. Introdução e apresentação das regras de elaboração do projeto.
2. Etapas da investigação aplicada:
 - 2.1A construção do projeto;
 - 2.2As questões de investigação: clareza, exequibilidade, pertinência;
 - 2.3Os problemas e os campos de ação;
 - 2.4A fundamentação teórica do projeto em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial;
 - 2.5O plano de tarefas;
 - 2.6Desenvolvimento do plano de projeto;
3. Tecnologia industrial.
4. Software de Gestão
5. Simulação Industrial.
6. Redação do relatório do projeto.
7. Escrita de artigo científico.
8. Apresentação do projeto.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Analysis of the project in Engineering and Management of Industrial Technology:

- 1.1. Introduction and presentation of the rules of project preparation.
2. Stages of applied research:
 - 2.1The construction of the project;
 - 2.2The research questions: clarity, feasibility, relevance;
 - 2.3The problems and fields of action;
 - 2.4The theoretical basis of the project in Engineering and Management of Industrial Technology;
 - 2.5The task plan;
 - 2.6Development of the project plan;
3. Industrial Technology.
4. Management Software
5. Industrial Simulation.
6. Writing of the project report.
7. Writing a scientific paper.
8. Project presentation.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da UC incide em explorar conceitos teóricos integrados com um contexto real, para gerir a eficiência de um processo (e.g., centro de maquinaria), através da tecnologia industrial. A primeira parte da unidade curricular é orientada para a apresentação dos conteúdos teóricos relacionados com as temáticas necessárias para a construção do projeto aplicado. Na segunda parte os estudantes aplicam esses conhecimentos na conceção e desenvolvimento do projeto, sendo estimulados e incentivados a aplicar não só os conhecimentos adquiridos na unidade curricular, mas também os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, em outras unidades curriculares. Para isso, procurar-se-á criar um contexto onde o estudante possa usufruir das condições científicas, técnicas e pedagógicas necessárias e adequadas à realização integral de um projeto aplicado, orientado para a aquisição de competências necessárias ao exercício de uma atividade profissional na área da Gestão Industrial.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the course focuses on exploring theoretical concepts integrated with a real context, to manage the efficiency of a process (e.g., machining center), through industrial technology. The first part of the course unit is oriented to the presentation of the theoretical contents related to the themes needed to build the applied project. In the second part the students apply this knowledge in the conception and development of the project, being stimulated and encouraged to apply not only the knowledge acquired in the curricular unit, but also the knowledge acquired throughout the course, in other curricular units. For this, it will be sought to create a context where students can enjoy the scientific, technical, and pedagogical conditions necessary and appropriate to the full realization of an applied project, oriented towards the acquisition of skills necessary for the exercise of a professional activity in the area of Industrial Management.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se no método expositivo, exploratório e de investigação, procurando-se criar nos estudantes as competências que lhes permitam realizar a conceção do projeto de forma com autonomia e capacidade crítica.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are based on the expository, exploratory and research method, seeking to create in students the skills that enable them to carry out the project design with autonomy and critical capacity.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular em qualquer fase de avaliação é baseada no relatório de projeto aplicado, com um peso na nota final de (85%) e na avaliação feita pelo docente orientador do trabalho desenvolvido (15%) tendo por base o empenho, rigor e autonomia demonstrados pelo estudante. O trabalho de projeto poderá ser realizado no contexto de uma empresa/instituição onde seja possível desenvolver e aprofundar as competências relacionadas com a(s) área(s) de formação fundamentais do ciclo de estudos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation of the curricular unit in any phase of assessment is based on the applied project report, with a weight in the final mark of (85%) and on the assessment made by the supervisor teacher of the work developed (15%) based on the commitment, rigor and autonomy shown by the student. The project work may be carried out in the context of a company/institution where it is possible to develop and deepen the skills related to the fundamental training area(s) of the study cycle.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente teórica da unidade curricular, visa apresentar e discutir os conceitos relacionados com a tecnologia industrial e privilegia a utilização de técnicas, ferramentas e metodologias de exposição seguidas de exercícios de aplicação dos conhecimentos. Na componente prática, na qual se pretende conceber o projeto, privilegia-se a orientação individualizada dos relatórios. Pretende-se desta forma trabalhar todas as vertentes dos conteúdos programáticos, com recurso a tecnologias suportadas por computador, de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas inerentes à gestão da tecnologia industrial.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical component of the course unit aims to present and discuss the concepts related to industrial technology and focuses on the use of techniques, tools and methodologies of exposure followed by exercises to apply the knowledge. In the practical component, in which it is intended to design the project, it is privileged the individualized orientation of the reports. It is intended to work all aspects of programmatic content, using computer supported technologies, in order to achieve the objectives and develop the defined skills inherent to the management of industrial technology.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Carvalho, N. P. de, & Bernardo, M. do R. (2020). *Gestão de Projetos. As práticas no contexto organizacional*. Edições Sílabo.
Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme*. Actual Editora.
Miguel, A. (2019). *Gestão Moderna de Projetos Melhores Técnicas e Práticas (8a Edição Atualizada)*. FCA.
Peter, D., & Fernandes, S. L. (2020). *Systems Simulation and Modeling for Cloud Computing and Big Data Applications (Volume 10) (Advances in ubiquitous sensing applications for healthcare (Volume 10), Band 10)*. Academic Press.
Pinto, J. R. C. (2021). *Tecnologias de Automação na Indústria 4.0*. Lidel.
Sanghavi, D., Sahil, P., & Raj, S. (2019). *Industry 4.0: tools and implementation*. *Management and Production Engineering*, 10(3), 3–13.
Thomas Bartz-Beielstein, Filipi?, B., Korošec, P., & Talbi, E.-G. (2020). *High-Performance Simulation-Based Optimization*. Springer International Publishing.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Carvalho, N. P. de, & Bernardo, M. do R. (2020). *Gestão de Projetos. As práticas no contexto organizacional*. Edições Sílabo.

Costa, R. L. da. (2018). *Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme*. Actual Editora.

Miguel, A. (2019). *Gestão Moderna de Projetos Melhores Técnicas e Práticas (8a Edição Atualizada)*. FCA.

Peter, D., & Fernandes, S. L. (2020). *Systems Simulation and Modeling for Cloud Computing and Big Data Applications (Volume 10) (Advances in ubiquitous sensing applications for healthcare (Volume 10), Band 10)*. Academic Press.

Pinto, J. R. C. (2021). *Tecnologias de Automação na Indústria 4.0*. Lidel.

Sanghavi, D., Sahil, P., & Raj, S. (2019). *Industry 4.0: tools and implementation*. *Management and Production Engineering*, 10(3), 3–13.

Thomas Bartz-Beielstein, Filipi?, B., Korošec, P., & Talbi, E.-G. (2020). *High-Performance Simulation-Based Optimization*. Springer International Publishing.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos de gestão e tecnologia industrial.

4.2.17. Observações (EN):

Industrial management and technology skills.

Mapa III - Projeto de Desenvolvimento tecnológico e inovação industrial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Projeto de Desenvolvimento tecnológico e inovação industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Technological Development and Innovation Project

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

300.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - PL-0.0; TC-105.0; OT-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

12.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Arminda Maria Ribau Pata - 120.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Maria Alexandra Lopes da Fonseca - 120.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular tem por objetivo desenvolver as capacidades e as habilidades do estudante através da realização de um trabalho de natureza aplicada a um contexto organizacional que assegure a aplicação dos conhecimentos e saberes adquiridos ao longo do curso, aplicando-os no contexto de atividades práticas que correspondem ao perfil do profissional da área da gestão da tecnologia industrial. No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de aplicar os instrumentos, técnicas e ferramentas mais adequadas ao seu Estudo de Caso, que visa apresentar soluções admissíveis para resolver um problema em contexto de trabalho.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This curricular unit aims to develop the student's abilities and skills through the realization of a work of applied nature to an organizational context that ensures the application of knowledge and know-how acquired throughout the course, applying them in the context of practical activities that correspond to the profile of the professional in the area of industrial technology management. At the end of the course unit the students should be able to apply the most appropriate instruments, techniques and tools to their Case Study, which aims to present admissible solutions to solve a problem in a work context.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Desenvolvimento do Estudo de Caso:

- 1.1. Utilizar as "ferramentas, e as técnicas" mais adequadas à situação em estudo.
- 1.2. Apresentação regular do ponto de situação do relatório.
- 1.3. Desenvolver o Estudo de Caso com base em pesquisa de literatura científica.
- 1.4. Entregar relatório.
- 1.5. Apresentação pública para discussão do Estudo de Caso.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Development of the Case Study:

- 1.1. use the most appropriate "tools, and techniques" for the situation under study.
- 1.2. Regularly present the status of the report.
- 1.3. develop the Case Study based on scientific literature research.
- 1.4 Deliver the report.
- 1.5. Public presentation for discussion of the Case Study.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos são orientados para o desenvolvimento do relatório através do qual os estudantes põem em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como os conhecimentos específicos desenvolvidos na unidade curricular de modo a atingir os objetivos da mesma.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program contents are oriented to the development of the report through which the students put in practice the knowledge acquired throughout the course, as well as the specific knowledge developed in the curricular unit to achieve its objectives.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se nos métodos aplicados ao Estudo de Caso, para o estudante apresentar de forma escrita o relatório final consolidando as etapas de construção do mesmo. Para o desenvolvimento do Estudo de Caso aplicado ao contexto organizacional recorre-se às parcerias existentes entre o ISDOM e inúmeras empresas e organizações de modo a proporcionar aos estudantes experiências e vivências idênticas aquelas com que se depararão no decorrer da sua futura atividade profissional.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are based on the methods applied to the Case Study, for the student to present in writing the final report consolidating the stages of its construction. For the development of the Case Study applied to the organizational context, the existing partnerships between ISDOM and numerous companies and organizations are used to provide the students with the same experiences and experiences that they will face during their future professional activity.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular tem por base a discussão do relatório final envolvendo um júri seguindo-se para o efeito o previsto em regulamento próprio. O trabalho poderá ser realizado no contexto de uma empresa/instituição onde seja possível ao estudante desenvolver e aprofundar as competências relacionadas com a(s) área(s) de formação fundamentais do ciclo de estudos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation of the course unit is based on the discussion of the final report involving a jury, following the provisions of its own regulations. The work may be carried out in the context of a company/institution where it is possible for the student to develop and deepen the skills related to the fundamental training area(s) of the cycle of studies.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias propostas para a unidade curricular são ajustadas aos objetivos definidos uma vez que, através da apresentação escrita do relatório final, os alunos desenvolvem competências de análise, síntese e aplicação dos conhecimentos adquiridos trabalhando todos os aspetos dos conteúdos programáticos de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodologies proposed for the curricular unit are adjusted to the defined objectives since, through the written presentation of the final report, the students develop skills of analysis, synthesis and application of the acquired knowledge working all aspects of the programmatic contents in order to reach the objectives and to develop the defined competences.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Carvalho, N. P. de, & Bernardo, M. do R. (2020). Gestão de Projetos. As práticas no contexto organizacional. Edições Sílabo.
Costa, R. L. da. (2018). Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme. Actual Editora.
Fortin, M., (2009). Fundamentos e etapas no processo de Investigação. Lusodidacta Editora.
Miguel, A. (2019). Gestão Moderna de Projetos Melhores Técnicas e Práticas (8a Edição Atualizada). FCA.
Peter, D., & Fernandes, S. L. (2020). Systems Simulation and Modeling for Cloud Computing and Big Data Applications (Volume 10) (Advances in ubiquitous sensing applications for healthcare (Volume 10), Band 10). Academic Press.
Pinto, J. R. C. (2021). Tecnologias de Automação na Indústria 4.0. Lidel.
Sanghavi, D., Sahil, P., & Raj, S. (2019). Industry 4.0: tools and implementation. Management and Production Engineering, 10(3), 3–13.
Thomas Bartz-Beielstein,(2020). High-Performance Simulation-Based Otomization. Springer International Publi

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Carvalho, N. P. de, & Bernardo, M. do R. (2020). Gestão de Projetos. As práticas no contexto organizacional. Edições Sílabo.
Costa, R. L. da. (2018). Os Modelos De Gestão Global E Os Meios E Técnicas De Fazer O Controlo De Gestão Nas Pme. Actual Editora.
Fortin, M., (2009). Fundamentos e etapas no processo de Investigação. Lusodidacta Editora.
Miguel, A. (2019). Gestão Moderna de Projetos Melhores Técnicas e Práticas (8a Edição Atualizada). FCA.
Peter, D., & Fernandes, S. L. (2020). Systems Simulation and Modeling for Cloud Computing and Big Data Applications (Volume 10) (Advances in ubiquitous sensing applications for healthcare (Volume 10), Band 10). Academic Press.
Pinto, J. R. C. (2021). Tecnologias de Automação na Indústria 4.0. Lidel.
Sanghavi, D., Sahil, P., & Raj, S. (2019). Industry 4.0: tools and implementation. Management and Production Engineering, 10(3), 3–13.
Thomas Bartz-Beielstein,(2020). High-Performance Simulation-Based Otomization. Springer International Publi

4.2.17. Observações (PT):

Integração do conhecimento técnico, científico e empírico proveniente de várias áreas aplicadas ao setor industrial.

4.2.17. Observações (EN):

Integration of technical, scientific, and empirical knowledge from various fields applied to the industrial sector.

Mapa III - Resistência Dos Materiais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Resistência Dos Materiais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Resistance of Materials

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Maria Alexandra Lopes da Fonseca - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo geral da aprendizagem visa promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, decorrentes da resistência dos materiais. Daqui resultam os objetivos específicos:

- Compreender os fundamentos do comportamento mecânico de sólidos deformáveis;
- Conhecer metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares sujeitas a esforço axial, e flexão;
- Entender os fatores que influenciam o comportamento mecânico dos materiais.
- Adquirir competências ao nível do cálculo do desempenhos e características mecânicas de materiais e sistemas mecânicos;
- Distinguir os vários tipos de sollicitações mecânicas e prever e calcular o tipo de respostas dadas pelos materiais a estes esforços;
- Calcular e interpretar esforços internos numa estrutura;
- Verificar a segurança de peças lineares sujeitas a esforço axial e flexão;
- Interpretar resultados de ensaios de propriedades.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The general learning objective aims to promote active and collaborative learning attitudes, aligned with the analysis and resolution of problems, arising from the strength of materials. From here result the specific objectives:

- Understand the fundamentals of the mechanical behavior of deformable solids;
- Know methodologies of stress and strain analysis in linear parts subjected to axial stress, and bending;
- Understand the factors that influence the mechanical behavior of materials.
- Acquire competences at the level of performance calculation and mechanical characteristics of materials and mechanical systems;
- Distinguish the various types of mechanical stresses and predict and calculate the type of responses given by materials to these stresses;
- Calculate and interpret internal forces in a structure;
- Verify the safety of linear parts subjected to axial stress and bending;
- Interpret property test results.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):1. *Conceitos fundamentais:*

- 1.1 – *Introdução*
 - 1.2 – *Objetivos da resistência dos materiais*
 - 1.3 – *Peça linear ou barra*
 - 1.4 – *Princípio geral do equilíbrio*
 - 1.5 – *Princípio do corte*
 - 1.6 – *Hipóteses fundamentais da resistência dos materiais*
 - 1.7 – *Esforços internos*
 - 1.7.1 – *Esforço simples numa secção transversal)*
 - 1.8 – *Tensão*
 - 1.9 – *Princípio de Saint-Venant*
 - 1.10 – *Hipótese da conservação das secções planas ou Hipótese de Navier-Bernoulli*
 - 1.11 – *Princípio da sobreposição dos efeitos*
2. *Noções básicas sobre segurança estrutural*
3. *Esforço axial – Tração e compressão simples:*
4. *Cabos*
- 4.1 – *Generalidades e exemplos*
 - 4.2 – *Aplicação em estruturas*
 - 4.3 – *Função*
 - 4.4 – *Catenária*
 - 4.5 – *Cabo parabólico*
 - 4.6 – *Cabo sob a ação de forças concentradas*
 - 4.7 – *O cabo e o arco*
5. *Flexão*
- 5.1 – *Relações entre momento-fletor, esforço de corte e carga distribuída aplicada*
 - 5.2 – *Tensões normais em flexão pura*
 - 5.3 – *Rotação relativa de duas secções*
 - 5.4 – *Trabalho de deformação*
 - 5.5 – *Vigas*
 - 5.6 – *Flexão desviada e composta*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):1. *Fundamental Concepts:*

- 1.1 - *Introduction*
 - 1.2 - *Objectives of strength of materials*
 - 1.3 - *Linear piece or bar*
 - 1.4 - *General principle of equilibrium*
 - 1.5 - *Shear principle*
 - 1.6 - *Fundamental Assumptions of Strength of Materials*
 - 1.7 - *Internal forces*
 - 1.7.1 - *Simple effort in a cross section)*
 - 1.8 - *Stress*
 - 1.9 - *Saint-Venant's principle*
 - 1.10 - *Plane-section conservation hypothesis or Navier-Bernoulli hypothesis*
 - 1.11 - *Principle of superposition of effects*
2. *basic notions about structural safety*
3. *Axial Loading - Simple Tension and Compression*
4. *Cables*
- 4.1 - *Generalities and examples*
 - 4.2 - *Application in structures*
 - 4.3 - *Function*
 - 4.4 - *Catenary*
 - 4.5 - *Parabolic Cable*
 - 4.6 - *Cape under the action of concentrated forces*
 - 4.7 - *The Cape and the Arc*
- 5.1 - *Bending*
- 5.1 - *Relations between bending moment, shear force and applied distributed load*
 - 5.2 - *Normal stresses in pure bending*
 - 5.3 - *Relative rotation of two sections*
 - 5.4 - *Deformation work*
 - 5.5 - *Beams*
 - 5.6 - *Deflected and compound bending*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular, incide em explorar conceitos e propriedades de materiais intrínsecos ao entendimento das suas aplicações, quando transformados em bens físicos. Os conteúdos programáticos, organizados de forma lógica, permitem atingir os objetivos relacionados com as propriedades e os comportamentos dos materiais. Saberes indispensáveis ao ciclo de estudos, no âmbito do processo de fabrico dos moldes e respetiva utilização.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of this course is to explore concepts and properties of materials intrinsic to the understanding of their applications, when transformed into physical assets. The programmatic contents, organized in a logical way, allow the achievement of objectives related to the properties and behaviors of materials. Knowledge indispensable to the cycle of studies, within the process of manufacturing the molds and their use.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através de estudo de casos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. As aulas teórico-práticas são de apresentação de conceitos, formulação e resolução de problemas, com utilização de recursos multimédia e do quadro. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method, by the application of theoretical concepts to real scenarios, through case studies, work arising from challenges set to the students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. The theoretical-practical classes consist of concept presentation, problem formulation and resolution, using multimedia resources and the board. Even during the non-presence period, monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

A nota final obtém-se por:

Avaliação discreta:

- Um 1º teste escrito presencial com um peso de 30% na nota final.*
- Um 2º teste escrito presencial com um peso de 30% na nota final.*
- Frequência com um peso de 40% na nota final.*

Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação contínua, serão sujeitos à avaliação final

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade is obtained by:

Discrete assessment:

- A 1st face-to-face written test with a weight of 30% in the final grade.*
- A 2nd written test with a 30% weighting in the final grade.*
- Attendance with a weight of 40% of the final grade.*

Students who do not pass or have not submitted to the continuous assessment will be subject to a final assessment which will consist of

- Final examination with a weight of 100% in the final grade.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos de Engenharia e Gestão da Produção Aeronáutica. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo ao aluno atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and this one itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies of Engineering and Management of Mould Production. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and that reflect real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Beer, F. P., Jr., E. R. J., DeWolf, J. T., & Mazurek, D. F. (2015). Mecânica dos Materiais - 7a edição. MCGRAW-HILL.
Crivelaro, M., & Pinheiro, A. (2016). Fundamentos da Resistência dos Materiais. (LTC, Ed.). ISBN:9788521630753.
Gomes, P. (2015). Resistência dos Materiais. (Autor, Ed.).
Inamuddin, Boddula, R., Ahamed, M. I., & Asir, A. M. (2020). Applications Of Metal Organic Frameworks And Their Derived Materials. JOHN WILEY & SONS INC.
Nash, W., & Potter, M. (2014). Resistência dos Materiais. (Bookman, Ed.) (5th ed.).
Nash, William. (2001). Resistência de Materiais (4a Edição). Mc Graw-Hill.
Silva, L., & Gomes, J. (2010). Introdução à Resistência dos Materiais. (Publindústria, Ed.).
Silva, V. (2013). Mecânica e Resistência dos Materiais. (Zuari, Ed.) (4th ed.).
Souza, S. A. de. (1982). Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Edgard Blucher.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Beer, F. P., Jr., E. R. J., DeWolf, J. T., & Mazurek, D. F. (2015). Mecânica dos Materiais - 7a edição. MCGRAW-HILL.
Crivelaro, M., & Pinheiro, A. (2016). Fundamentos da Resistência dos Materiais. (LTC, Ed.). ISBN:9788521630753.
Gomes, P. (2015). Resistência dos Materiais. (Autor, Ed.).
Inamuddin, Boddula, R., Ahamed, M. I., & Asir, A. M. (2020). Applications Of Metal Organic Frameworks And Their Derived Materials. JOHN WILEY & SONS INC.
Nash, W., & Potter, M. (2014). Resistência dos Materiais. (Bookman, Ed.) (5th ed.).
Nash, William. (2001). Resistência de Materiais (4a Edição). Mc Graw-Hill.
Silva, L., & Gomes, J. (2010). Introdução à Resistência dos Materiais. (Publindústria, Ed.).
Silva, V. (2013). Mecânica e Resistência dos Materiais. (Zuari, Ed.) (4th ed.).
Souza, S. A. de. (1982). Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Edgard Blucher.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de Cálculo.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of Calculus.

Mapa III - Robótica e Manipuladores**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Robótica e Manipuladores

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Robotics and Manipulators

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Agostinho Antunes da Silva - 47.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- 1 - Reconhecer as diversas vertentes e aplicações industriais da robótica.
- 2 - Identificar os principais componentes de um robô manipulador industrial.
- 3 - Programar e parametrizar robôs manipuladores industriais.
- 4 - Utilizar ferramentas informáticas de modelação e programação offline de células de fabrico com robôs industriais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- 1 - Recognize the several aspects and industrial applications of robotics.
- 2 - Identify the main components of an industrial manipulator robot.
- 3 - Program and parameterize industrial robots.
- 4 - Use computational tools for modeling and offline programming of manufacturing cells with industrial robots.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos da robótica
2. Sistemas de coordenadas, cinemática direta e inversa.
3. Manipuladores industriais, unidade mecânica e controladores
4. Linguagens e programação de robôs
5. Integração de robôs em células de fabrico

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Robotics fundamentals
2. Coordinate systems, direct and inverse kinematics
3. Industrial manipulators, mechanical unit and controllers
4. Robot languages and programming
5. Integration of robots in manufacturing cells

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente teórica da unidade curricular, visa apresentar e esclarecer os conceitos relacionados com a robótica e os manipuladores industriais. Privilegiando a utilização de metodologias expositivas completadas com metodologias demonstrativas baseadas em desafios propostos pelo docente e na pesquisa e apresentação de trabalhos individuais, que exploram os conteúdos programáticos em contexto de prática simulada para fortalecer as competências e exigências do CE.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical component of the course unit aims to present and clarify the concepts related to robotics and industrial manipulators. Privileging the use of expositive methodologies completed with demonstrative methodologies based on challenges proposed by the teacher and in the research and presentation of individual works, which explore the programmatic contents in a simulated practice context to strengthen the skills and requirements of the CE.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular compreende aulas teórico-práticas expositivas, recorrendo a exemplos reais e a resolução de problemas, aulas práticas com resolução de exercícios, casos de estudo e trabalhos de projeto baseados em manipuladores industriais e aulas tutoriais que são definidas em função das necessidades apresentadas pelos alunos e de deficiências detectadas pelos docentes.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course unit includes theoretical-practical expository classes, using real examples and problem solving, practical classes with exercise solving, case studies and project work based on industrial manipulators, and tutorial classes that are defined according to the needs presented by the students and the deficiencies detected by the teachers.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação do tipo discreta composta pela realização de trabalhos práticos (30%) e provas escritas ao longo do semestre e 30%, bem como uma prova escrita em época de exames (40%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Discrete type assessment consisting of practical work (30%) and written tests throughout the semester and 30%, as well as a written test at exam time (40%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente mais teórica da unidade curricular, visa apresentar e discutir os conceitos, fundamentos e paradigmas da robótica e dos manipuladores industriais. A metodologia expositiva é complementada com metodologias ativas baseadas em Estudos de Caso. Na componente prática, na qual se pretende explorar os diferentes tópicos relacionados com a aplicação a problemas concretos, utilizam-se metodologias que privilegiam a resolução desses problemas em contexto de prática simulada. Pretende-se desta forma trabalhar todas as vertentes dos conteúdos programáticos de modo a atingir os objetivos e a desenvolver as competências definidas e exigidas num curso de engenharia onde se pretende preparar profissionais para lidar com a robótica e os manipuladores em ambiente industrial.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The more theoretical component of the course unit, aims to present and discuss the concepts, fundamentals and paradigms of robotics and industrial manipulators. The expositive methodology is complemented with active methodologies based on Case Studies. In the practical component, in which it is intended to explore the different topics related to the application to concrete problems, methodologies are used that privilege the resolution of those problems in a simulated practice context. The aim is to work all the aspects of the syllabus in order to achieve the objectives and develop the competences defined and required in an engineering course that aims to prepare professionals to deal with robotics and manipulators in an industrial environment.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Theory of applied robotics : kinematics, dynamics, and control; Reza N. Jazar; Springer 2010

Industrial robots programming: building applications for the factories of the future; J. Norberto Pires; Springer 2007

Introducao a Robotica: Analise, Controle, Aplicações; Saeed B. Niku; LTC 2013

Automação industrial; J. Norberto Pires; Lidel 2007

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Theory of applied robotics : kinematics, dynamics, and control; Reza N. Jazar; Springer 2010

Industrial robots programming: building applications for the factories of the future; J. Norberto Pires; Springer 2007

Introducao a Robotica: Analise, Controle, Aplicações; Saeed B. Niku; LTC 2013

Automação industrial; J. Norberto Pires; Lidel 2007

4.2.17. Observações (PT):

Frequência prévia, com aprovação, das unidades curriculares de Cálculo, Sistemas de Informação para a Gestão e Automação da Produção Industrial.

4.2.17. Observações (EN):

Previous attendance, with approval, of the curricular units of Calcul, Information Systems for Management and Automation of Industrial Production.

Mapa III - Segurança no Trabalho

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Segurança no Trabalho

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Safety at work

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

5.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *José Luís Carreira Mendes - 47.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

-Descrever o âmbito e os princípios da segurança do trabalho;

-Identificar e aplicar técnicas analíticas e operativas, relacionar as principais causas que estão na origem dos acidentes de trabalho;

-Aplicar as metodologias, reconhecer os meios sua planificação e implementação tendo a vista a prevenção de acidentes.

No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:

-Aplicar metodologias e técnicas de avaliação de riscos;

-Decidir sobre as soluções mais adequadas na resolução de situações concretas;

-Saber implementar um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho;

-Motivar os trabalhadores na adoção de comportamentos seguros no exercício da atividade profissional.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the curricular unit are:

- Describe the scope and principles of occupational safety;
 - Identify and apply analytical and operative techniques, relate the main causes that are at the origin of accidents at work;
 - Apply the methodologies, recognize the means for their planning and implementation in order to prevent accidents.
- At the end of the course unit the students should be able to*
- Apply methodologies and techniques of risk assessment;
 - Decide on the most appropriate solutions in solving concrete situations;
 - To know how to implement a Health and Safety Management System at Work;
 - Motivate the workers in the adoption of safe behaviors in the exercise of the professional activity.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Enquadramento da segurança do trabalho
2. Técnicas gerais
 - 2.1. Técnicas analíticas
 - 2.2. Técnicas operativas
3. Sinistralidade do trabalho
4. Metodologia de elaboração de listas de verificação
5. Sinalização de segurança
6. Equipamentos de proteção coletiva
7. Equipamentos de Proteção Individual
8. Locais de Trabalho
9. Equipamentos, máquinas e ferramentas de trabalho
 - 9.1. Marcação CE
 10. Riscos elétricos
 11. Risco de contacto com produtos perigosos
 12. Atividades de risco elevado
 13. Métodos de avaliação de riscos profissionais
 14. Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Framework of Work Safety
2. General techniques
 - 2.1 Analytical techniques
 - 2.2 Operating techniques
3. Work accidents
4. Methodology for preparing checklists
5. Safety signaling
6. Collective Protection Equipment
7. Personal Protection Equipment
8. Work Places
9. Equipment, machines and tools of work
 - 9.1. CE Marking
 10. Electric risks
 11. Risk of contact with dangerous products
 12. High-risk activities
 13. Methods of professional risk assessment
 14. Occupational Health and Safety Management Systems

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos começam por fazer o enquadramento das problemáticas relacionadas com a segurança do trabalho. Em seguida, apresentam-se as técnicas associadas a esta área do conhecimento e desenvolvem-se os tópicos relacionados com a aplicação de metodologias e o reconhecimento dos meios disponíveis. Por último, tratam-se os assuntos relacionados com a planificação e implementação de medidas que visam a prevenção de acidentes. É estudada a marcação CE. Assim asseguram-se os conhecimentos necessários ao cumprimento cabal dos objetivos e desenvolvimento das competências referidas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic content begins by making the framework of the problems related to occupational safety. Then, the techniques associated with this area of knowledge are presented and topics related to the application of methodologies and recognition of the means available are developed. Finally, the issues related to the planning and implementation of measures aimed at accident prevention are addressed. CE marking are studied. This ensures the knowledge needed to fully meet the objectives and develop the skills mentioned.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se nos métodos expositivo, interrogativo e demonstrativo de modo a gerar uma discussão e resolução dos exercícios teóricos e práticos em contexto de sala de aula. Os estudantes terão a oportunidade de visitar empresas de modo a contactarem com a realidade prática relacionada com a segurança do trabalho. Nessas visitas recolherão informação necessária para a realização do trabalho prático.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies are based on the expository, interrogative, and demonstrative methods in order to generate discussion and resolution of theoretical and practical exercises in the classroom context. Students will have the opportunity to visit companies to contact with the practical reality related to work safety. In these visits they will collect information necessary for the practical work.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação mista consiste na elaboração de um trabalho prático (50%) e uma frequência em época de exames (50%). Os discentes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame com peso na nota final (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The mixed assessment consists of the preparation of a practical assignment (50%) and an attendance at the exam period (50%). Students who do not pass, or have not undergone the mixed a

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino baseiam-se nos métodos expositivo, demonstrativo e interrogativo de modo a favorecer a discussão e resolução dos exercícios teóricos e práticos em contexto de sala de aula. Faz-se a abordagem de aspetos essenciais de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho e das transcrições dos requisitos do referencial OHSAS 18001, para adquirir conhecimento para estudar a viabilidade de implementação de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Desta forma assegura-se o desenvolvimento de competências ao nível da reflexão, da síntese e da aplicação dos conhecimentos e das metodologias.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are based on the expository, demonstrative, and interrogative methods to promote discussion and resolution of theoretical and practical exercises in the classroom context. The approach is made of essential aspects of a Safety and Health Management System at Work and the transcripts of the requirements of the reference OHSAS 18001, to acquire knowledge to study the feasibility of implementing a system of Safety and Health Management at Work. This ensures the development of skills in terms of reflection, synthesis and application of knowledge and methodologies.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Freitas, L. C. (2019). Manual de Segurança e Saúde no Trabalho Inclui Guia de Legislação (4a Edição). Edições Sílabo.
Harms-Ringdahl, L. (n.d.). Safety Analysis Principles And Practice In Occupational Safety. Taylor & Francis.
Haugen, S., & Rausand, M. (2020). Risk Assessment Theory, Methods, And Applications. JOHN WILEY AND SONS LTD.
Jacinto, C. (2011). Análise de Acidentes de Trabalho Método de Investigação WAIT (4a Edição). Verlag Dashöfer Portugal.
Oliveira, C. G. de. (2014). Avaliação de Riscos Profissionais. Chiado Books.
Pinto, A. (2017). Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho Guia para a sua implementação (3a Edição revista, melhorada e aumentada). Edições Sílabo.
Pinto, A. (2019). ISO 45001:2018 - Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho Guia Prático. Lidel.
Silveira, A. (2009). Segurança e Saúde no Trabalho O Novo Desafio da Directiva "Máquinas." Verlag Dashöfer Portugal.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Freitas, L. C. (2019). Manual de Segurança e Saúde no Trabalho Inclui Guia de Legislação (4a Edição). Edições Sílabo.
Harms-Ringdahl, L. (n.d.). Safety Analysis Principles And Practice In Occupational Safety. Taylor & Francis.
Haugen, S., & Rausand, M. (2020). Risk Assessment Theory, Methods, And Applications. JOHN WILEY AND SONS LTD.
Jacinto, C. (2011). Análise de Acidentes de Trabalho Método de Investigação WAIT (4a Edição). Verlag Dashöfer Portugal.
Oliveira, C. G. de. (2014). Avaliação de Riscos Profissionais. Chiado Books.
Pinto, A. (2017). Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho Guia para a sua implementação (3a Edição revista, melhorada e aumentada). Edições Sílabo.
Pinto, A. (2019). ISO 45001:2018 - Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho Guia Prático. Lidel.
Silveira, A. (2009). Segurança e Saúde no Trabalho O Novo Desafio da Directiva "Máquinas." Verlag Dashöfer Portugal.

4.2.17. Observações (PT):*n/a***4.2.17. Observações (EN):***n/a***Mapa III - Simulação e Otimização Computacional****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Simulação e Otimização Computacional***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Simulation and Computational Optimization***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***ETA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***ERT***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***150.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Lia Coelho Oliveira - 60.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***-Dotar os alunos de competências teóricas e práticas.**-Saber aplicar modelos de simulação, condições e análises de resultados em cenários reais.**-Executar a preparação de melhorias num sistema de produção ou processo para a simulação.**-Identificar meios de validação de novas soluções ou soluções de aperfeiçoamento sobre diversas solicitações.**-Saber aplicar conceitos de simulação computacional em software de análise (e.g., ARENA®, CPLEX®**).*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- To equip students with theoretical and practical skills.
- Know how to apply simulation models, conditions and analysis of results in real scenarios.
- Perform the preparation of improvements in a production system or process for simulation.
- Identify means of validating new solutions or improvement solutions on various requests.
- Know how to apply concepts of computational simulation in analysis software (e.g., ARENA®, CPLEX®, etc.).

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1.Introdução à análise e simulação computacional
- 2.Fundamentos Teóricos
- 3.Materiais e Resistência de Materiais
- 4.Modelos de Ruína e Modelos Matemáticos
- 5.Condições fronteira e Condições Iniciais
- 6.Formatos de Malha
- 7.Convergência e erros associados à análise
- 8.Análise de resultados
- 9.Sobreposição de estudos
- 10.Simulação Computacional de fluídos
- 11.Simulação Reológica

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1.Introduction to computational analysis and simulation
- 2.Theoretical Foundations
- 3.Materials and Resistance of Materials
4. Ruin Models and Mathematical Models
- 5.Border Conditions and Initial Conditions
- 6.Mesh Formats
7. convergence and errors associated with the analysis
- 8.Analysis of results
- 9.Overlap of studies
- 10 Computational Fluid Simulation
- Rheological Simulation
- 12 The optimization problem
- 13.Random and deterministic methods

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As atividades pedagógicas são integradas com os objetivos da unidade curricular. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa, sendo operacionalizados e concretizados com os conteúdos programáticos apresentados.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The pedagogical activities are integrated with the objectives of the curricular unit. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of the educational intention, being operated, and concretized with the programmatic contents presented.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia pedagógica assentará em aulas teórico-práticas com atividades de aprendizagem que podem abordar situações concretas, estudo de casos e resolução de exercícios sobre problemas práticos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The pedagogical methodology will be based on theoretical-practical classes with learning activities that can address concrete situations, case studies and resolution of exercises on practical problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação curricular será concretizada através de um trabalho individual decorrente de um estudo de caso em uma empresa ou de uma revisão bibliográfica (60%) e de uma frequência em época de exames (40%). Os discentes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de exame teórico-prático com peso na nota final (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Curricular assessment will be carried out through individual work arising from a case study in a company or a literature review (60%) and through attendance at the examination period (40%). Students who do not pass or have not undergone the mixed assessment will be subject to final assessment carried out through theoretical-practical examination with weight in the final mark (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT):

1. Apoio à aprendizagem:

- Utilização e funcionalidades de software como ferramenta de simulação.
- Exposição demonstrativa: simulação industrial em ARENA®.
- Simulação computacional utilizando o software de otimização CPLEX®.

A aprendizagem a nível dos conhecimentos teóricos, a metodologia utilizada é: exposição oral, leitura de livros, artigos e materiais didáticos e discussão dos respetivos conceitos e apresentação de desenvolvimentos mais recentes da temática em foco.

2. Competências transversais desenvolvidas:

- Conhecimento de métodos de simulação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN):

1. Support for learning:

- Use and functionality of software as a simulation tool.
- Demonstration exhibition: industrial simulation on ARENA®.
- Computational simulation using CPLEX® optimization software.

Learning at the level of theoretical knowledge, the methodology used is: oral presentation, reading of books, articles and teaching materials and discussion of their respective concepts and presentation of the latest developments in the subject matter in focus.

2. Transversal skills developed:

- Knowledge of simulation methods

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Daras, N. J., & Rassias, T. M. (2020). *Computational Mathematics and Variational Analysis*. Springer Nature. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Sturrock, D. T. (2008). *Simulación con software Arena*. McGraw-Hill.
- Minisci, E., Vasile, M., Periaux, J., Gauger, N. R., Giannakoglou, K. C., & Quagliarella, D. (2019). *Advances in Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control in Engineering and Sciences*. Springer International Publishing.
- Rossetti, M. D. (2015). *Simulation Modeling and Arena*. WILEY.
- Thomas Bartz-Beielstein, Filipi?, B., Korošec, P., & Talbi, E.-G. (2020). *High-Performance Simulation-Based Optimization*. Springer International Publishing.
- Tim A. Osswald, & Hernandez-Orti, J. P. (2006). *Polymer Processing. Modeling and Simulation*. Hanser Fachbuchverlag. Wu, M., Cao, W., Chen, X., & She, J. (2020). *Intelligent Optimization and Control of Complex Metallurgical Processes*. Springer Singapore.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Daras, N. J., & Rassias, T. M. (2020). *Computational Mathematics and Variational Analysis*. Springer Nature. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Sturrock, D. T. (2008). *Simulación con software Arena*. McGraw-Hill.
- Minisci, E., Vasile, M., Periaux, J., Gauger, N. R., Giannakoglou, K. C., & Quagliarella, D. (2019). *Advances in Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control in Engineering and Sciences*. Springer International Publishing.
- Rossetti, M. D. (2015). *Simulation Modeling and Arena*. WILEY.
- Thomas Bartz-Beielstein, Filipi?, B., Korošec, P., & Talbi, E.-G. (2020). *High-Performance Simulation-Based Optimization*. Springer International Publishing.
- Tim A. Osswald, & Hernandez-Orti, J. P. (2006). *Polymer Processing. Modeling and Simulation*. Hanser Fachbuchverlag. Wu, M., Cao, W., Chen, X., & She, J. (2020). *Intelligent Optimization and Control of Complex Metallurgical Processes*. Springer Singapore.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos de informática e sistemas de informação.

4.2.17. Observações (EN):

Knowledge of computers and information systems.

Mapa III - Sistemas de Informação para Gestão

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Sistemas de Informação para Gestão

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Information Systems for Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *João Veríssimo de Oliveira Lisboa - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos da unidade curricular são:

- Apresentar os conceitos: informação, sistema, dados e conhecimento;*
 - Descrever e comparar diferentes sistemas de informação (SI);*
 - Identificar as funções base da gestão dos SI;*
 - Reconhecer a necessidade de utilização de frameworks e modelos de referência nas organizações;*
 - Enquadrar os SI na organização, através de conceitos chave da gestão de SI;*
 - Apresentar as técnicas e métodos para o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação;*
 - Discutir e aprofundar os conhecimentos sobre arquiteturas dos sistemas de informação.*
 - Caracterizar os sistemas de suporte aplicados à gestão das organizações;.*
- No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*
- Conhecer, analisar e conceber uma arquitetura para SI empresariais;*
 - Planear e gerir projetos de sistemas de informação adequados aos objetivos da organização.*
 - Participar na seleção de sistemas de informação mais adequadas aos objetivos da organização.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objectives of the course unit are:

- Present the concepts: information, system, data and knowledge;
 - Describe and compare different information systems (IS);
 - Identify the basic functions of IS management;
 - Recognize the need to use frameworks and reference models in organizations;
 - Fit the IS in the organization, through key concepts of IS management;
 - Present the techniques and methods for the development and maintenance of information systems;
 - Discuss and deepen the knowledge about architectures of information systems.
 - Characterize the support systems applied to the management of organizations;.
- At the end of the course unit the learner is expected to be able to:*
- Conceptualize, analyze and design information systems
 - Know, analyze and design an architecture for enterprise IS;
 - Plan and manage information systems projects appropriate to the objectives of the organization.
 - Participate in the selection of information systems best suited to the objectives of the or

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos de sistemas de Informação
2. Frameworks e modelos de referência de Indústria 3. Arquitetura empresarial e governance
3. Gestão de sistemas de informação
4. Arquitetura da gestão de sistemas de informação 6. Funções da gestão de sistemas de informação 7. Desenho e modelação de sistemas de Informação
5. Sistemas e tecnologias de suporte aplicados à gestão das organizações
- 5.1. Sistemas integrados de gestão empresarial (ERP - Enterprise Resource Planning)
- 5.2. Sistemas de apoio ao gestor (EIS - Executive Information Systems)
- 5.3. Sistemas de gestão de relações com clientes (CRM - Customer Relationship Management)
- 5.4. Sistemas de gestão de cadeias de fornecimento (SCM - Supply Chain Management)
- 5.5. Sistemas de apoio à decisão (DSS - Decision Support Systems)
- 5.6. Inteligência competitiva (Business Intelligence)
- 5.7. Sistemas de gestão de conteúdos (ECM - Enterprise Content Management)
- 5.8. Sistemas de gestão documental (IDM - Integrated Document Management)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Concepts of Information Systems
- 2 Industry Frameworks and Reference Models 3 Enterprise Architecture and Governance
3. Management of information systems
4. Information systems management architecture 6. Information systems management functions 7. Information systems design and modeling
5. Systems and support technologies applied to the management of organizations
- 5.1. Integrated Enterprise Resource Planning (ERP) systems
- 5.2. Manager Support Systems (EIS - Executive Information Systems)
- 5.3 Customer Relationship Management (CRM) systems
- 5.4. Supply Chain Management Systems (SCM)
- 5.5. Decision Support Systems (DSS)
- 5.6. Competitive Intelligence (Business Intelligence)
- 5.7. Content Management Systems (ECM - Enterprise Content Management)
- 5.8. Document Management Systems (IDM - Integrated Document Management)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular, começam por analisar descrever e identificar os conceitos básicos de sistemas de informação. Em seguida, tratam-se os tópicos relacionados com o enquadramento dos sistemas de informação no contexto organizacional e, por último, desenvolvem-se os tópicos relacionados com a aplicação prática de sistemas e tecnologias aplicados a contexto organizacional. Os resultados alcançados permitem atingir de forma gradual todos os objetivos propostos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus of the curricular unit, begin by analyzing describe and identify the basic concepts of information systems. Then these are the topics related to the framework of information systems in the organizational context, and finally, develop the topics related to the practical application of systems and technologies applied to the organizational context. The results obtained allow to reach gradually all objectives.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo pela utilização de Sistemas de Informação (SI) e aplicabilidade dos Sistemas Integrados para Gestão (SIG), na produção de aeronaves, aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através de visitas de estudo e aulas práticas, resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. Na metodologia de ensino utilizam-se os métodos: expositivo, interrogativo e ativo, de modo a transmitir os conhecimentos, proporcionar a discussão dos diferentes temas e proceder à apresentação de exemplos teóricos e práticos em contexto de sala de aula. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology favors the demonstrative method using Information Systems (IS) and applicability of Integrated Systems for Management (IMS) in the production of aircraft, application of theoretical concepts to real scenarios, through study visits and practical classes, resolution of practical exercises, work arising from challenges posed to students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. In the teaching methodology are used the methods: expository, interrogative, and active, in order to transmit knowledge, provide discussion of different topics and proceed to the presentation of theoretical and practical examples in the classroom context. Even in the non-presence period, the monitoring is maintained through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

A nota final obtém-se por:

Avaliação discreta:

- *Um trabalho individual de pesquisa no âmbito dos sistemas de informação para Gestão Aeronáutica (utilizando o software Mendeley Desktop® na gestão de citações e referências), relatório e apresentação com um peso de 60% na nota final;*
- *Frequência com um peso de 40% na nota final.*

Os estudantes que não obtiverem aprovação, ou não se tenham submetido, à avaliação mista, serão sujeitos à avaliação final concretizada através de:

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade is obtained by:

Discrete assessment:

- *An individual research paper in the scope of information systems for Aeronautical Management (using Mendeley Desktop® software in citation and reference management), report and presentation with a weight of 60% in the final grade;*
- *Attendance with a weight of 40% of the final mark.*

Students who do not pass or have not undergone the mixed evaluation will be subject to a final evaluation through:

- *Final Examination with a weight of 100% in the final grade.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente teórica da unidade curricular, visa apresentar e esclarecer os conceitos relacionados com sistemas de informação e os Sistemas Integrados para a Gestão Industrial. Privilegiando a utilização de metodologias expositivas completadas com metodologias demonstrativas baseadas em desafios propostos pelo docente e na pesquisa e apresentação de trabalhos individuais, que exploram os conteúdos programáticos em contexto de prática simulada para fortalecer as competências e exigências do CE.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical component of the course unit aims to present and clarify concepts related to information systems and Integrated Systems for Industrial Management. Privileging the use of expository methodologies complemented with demonstrative methodologies based on challenges proposed by the teacher and in the research and presentation of individual work, which explore the programmatic content in the context of simulated practice to strengthen the skills and requirements of the EC.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Acampora, G., Pedrycz, W., Vasilakos, A. V., & Vitiello, A. (2020). Computational Intelligence for Semantic Knowledge Management: New Perspectives for Designing and Organizing Information Systems. Springer International Publishing.
Alturas, B. (2013). Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais. Edições Sílabo.
Henriques, T. (2019a). Gestão de Sistemas de Informação Frameworks, Modelos e Processos. FCA.
Henriques, T. (2019b). Gestão de Sistemas de Informação Pessoas, equipas e mudança organizacional. FCA.
López, Y. (2013). Sistemas de Informação para Gestão. Escolar Editora.
Mancini, D., & Vaassen, E. H. J. (2013). Accounting Information Systems For Decision Making. Springer Berlin Heidelberg.
Varajão, J., & Amaral, L. (2007). Planeamento de Sistemas de Informação. FCA.
Zaware, Z. S., Pawar, P. A., & Zaware, Z. N. (2020). Management Information Systems Concepts And Implications. Central West Publishing.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Acampora, G., Pedrycz, W., Vasilakos, A. V., & Vitiello, A. (2020). *Computational Intelligence for Semantic Knowledge Management: New Perspectives for Designing and Organizing Information Systems*. Springer International Publishing.

Alturas, B. (2013). *Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais*. Edições Sílabo.

Henriques, T. (2019a). *Gestão de Sistemas de Informação Frameworks, Modelos e Processos*. FCA.

Henriques, T. (2019b). *Gestão de Sistemas de Informação Pessoas, equipas e mudança organizacional*. FCA.

López, Y. (2013). *Sistemas de Informação para Gestão*. Escolar Editora.

Mancini, D., & Vaassen, E. H. J. (2013). *Accounting Information Systems For Decision Making*. Springer Berlin Heidelberg.

Varajão, J., & Amaral, L. (2007). *Planeamento de Sistemas de Informação*. FCA.

Zaware, Z. S., Pawar, P. A., & Zaware, Z. N. (2020). *Management Information Systems Concepts And Implications*. Central West Publishing.

4.2.17. Observações (PT):

Conhecimentos básicos de tecnologias de informação.

4.2.17. Observações (EN):

Basic knowledge of information technology.

Mapa III - Sistemas Integrados de Produção**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Sistemas Integrados de Produção

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Integrated Production Systems

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Agostinho Antunes da Silva - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- 1 - Adquirir conhecimentos para projeto, integração e implementação de layouts fabris.
- 2 - Adquirir conhecimentos para planear, simular e otimizar sequências de produção.
- 3 - Desenvolver e parametrizar aplicações informáticas para integração, gestão e monitorização de sistemas de produção.
- 4 - Integrar sistemas de produção com aplicações de gestão empresarial (ERP).

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- 1 - Acquire knowledge to design, integrate and implement factory layouts.
- 2 - Acquire knowledge to plan, simulate and optimize production sequences.
- 3 - Develop and parameterize software applications for integration, management and monitoring of production systems.
- 4 - Integrate production systems with enterprise management applications (ERP).

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Indústria 4.0: introdução e conceitos:

Alteração paradigma consumo

Internet das coisas,

Sistemas Ciber-Físicos,

Fábricas inteligentes

2. Sistemas de Produção.

Componentes sistema de produção

Tipos de sistemas produtivos convencionais

Sistemas de Produção flexíveis

3. Sistemas de suporte

Produção Integrada por Computador, conceitos e fundamentos.

Disposição física de equipamentos na instalação fabril.

Planeamento da Produção.

Escalonamento da Produção.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Indústria 4.0: introduction and concepts:

Consumption paradigm shift

Internet of things,

Cyber-Physical Systems,

Intelligent Factories

Production systems.

Production system components

Types of conventional production systems

Flexible production systems

3. Support systems

Computer Integrated Manufacturing, concepts and fundamentals.

Physical arrangement of equipment in the manufacturing plant.

Production planning.

Production scheduling.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas utilizam-se os métodos expositivo e demonstrativo recorrendo à apresentação e discussão de exemplos, Estudos de Casos e visualização de vídeos e debate sobre temas abordados na disciplina. Há uma componente forte de trabalho em grupo, na sala de aulas e fora da mesma, com trabalho de campo. Propor-se-ão a elaboração de trabalhos de pesquisa para fomentar nos alunos o gosto pela análise, discussão e apresentação de novos temas neste domínio.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In class the methods used are expository and demonstrative, using the presentation and discussion of examples, case studies and viewing of videos and debate on topics covered in the discipline. There is a strong component of group work, in the classroom and outside it, with field work. The development of research work will be proposed to foster in students the taste for analysis, discussion and presentation of new topics in this area.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Os conteúdos de base são introduzidos através da componente expositiva nas aulas de cariz teórico-prático e depois explorados e aplicados através da análise de estudos de caso e da resolução de exercícios. Desenvolvimento de trabalhos práticos de integração, gestão e monitorização de sistemas de produção em exercícios laboratoriais nas aulas práticas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The basic contents are introduced through the expository component in theoretical-practical classes and then explored and applied through the analysis of case studies and the resolution of exercises. Development of practical work of integration, management and monitoring of production systems in laboratory exercises in practical classes.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação consiste numa prova escrita final realizada na época de exames (40%) e em três relatórios dos trabalhos práticos ao longo do semestre, alvo de apresentação final a decorrer no último dia de aulas do semestre.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation consists of a final written exam during the exam period (40%) and three reports of the practical work throughout the semester, with a final presentation on the last day of classes of the semester.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A componente teórica da unidade curricular, visa apresentar e esclarecer os conceitos relacionados com sistemas de produção avançada e os Sistemas Integrados para a Gestão Industrial. Privilegiando a utilização de metodologias expositivas completadas com metodologias demonstrativas baseadas em desafios propostos pelo docente e na pesquisa e apresentação de trabalhos individuais, que exploram os conteúdos programáticos em contexto de prática simulada para fortalecer as competências e exigências do CE.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical component of the course unit aims to present and clarify the concepts related to advanced manufacturing systems and Integrated Systems for Industrial Management. Privileging the use of expository methodologies complemented with demonstrative methodologies based on challenges proposed by the teacher and in the research and presentation of individual work, which explore the programmatic content in the context of simulated practice to strengthen the skills and requirements of the EC.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Groover, M. P. (2007). Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing. Prentice Hall

Press.

Hirata, T. (2009). Customer Satisfaction Planning: Ensuring Product Quality and Safety within your MRP/ERP Systems. Customer Satisfaction Planning. CRC Press Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/b17180-6>

Kelton, W. David, Sadowski, Randall, Sturrock, David, Simulation with Arena, McGraw-Hill, 2009.

Pinedo, M. L. (2012). Scheduling: theory, algorithms, and systems. Springer Science & Business Media.

Tromp, J., Le, D., & Le, C. (2020). Emerging Extended Reality Technologies For Industry 4.0. (Wiley, Ed.).

Vernadat, F. B. (2003). Enterprise modelling and integration. Springer US.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Groover, M. P. (2007). Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing. Prentice Hall

Press.

Hirata, T. (2009). Customer Satisfaction Planning: Ensuring Product Quality and Safety within your MRP/ERP Systems. Customer Satisfaction Planning. CRC Press Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/b17180-6>

Kelton, W. David, Sadowski, Randall, Sturrock, David, Simulation with Arena, McGraw-Hill, 2009.

Pinedo, M. L. (2012). Scheduling: theory, algorithms, and systems. Springer Science & Business Media.

Tromp, J., Le, D., & Le, C. (2020). Emerging Extended Reality Technologies For Industry 4.0. (Wiley, Ed.).

Vernadat, F. B. (2003). Enterprise modelling and integration. Springer US.

4.2.17. Observações (PT):

n/a

4.2.17. Observações (EN):

n/a

Mapa III - Tecnologias Avançadas e Processos de Fabrico**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Tecnologias Avançadas e Processos de Fabrico

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Advanced Technologies and Manufacturing Processes

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ETA

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ERT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Arminda Maria Ribau Pata - 60.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa, alinhadas com a análise e resolução de problemas, decorrentes da produção industrial de moldes. Daqui resultam os objetivos específicos:

-Compreender as especificações do bem físico moldado e respetivo processo de fabrico e tecnologia;

-Reconhecer os fundamentos e os paradigmas dos processos de fabrico que envolvem a produção industrial do molde;

-Entender os fundamentos e os paradigmas dos processos de fabrico que circundam a utilização do molde;

-Conhecer tecnologias e processos de fabrico adequados à produção industrial do molde;

-Identificar, distinguir e comparar processos de fabrico utilizados na produção de bens físicos;

-Ser capaz de atender às especificações do projeto e às características dos materiais e dos processos de fabrico;

-Propor tecnologias e processos de fabrico adequados à produção industrial de moldes (e.g., indústria 4.0).

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Promote active and collaborative learning attitudes, aligned with the analysis and resolution of problems, resulting from the industrial production of molds. This results in specific objectives:

- To understand the specifications of the molded physical asset and its manufacturing process and technology;
- Recognize the fundamentals and paradigms of the manufacturing processes that involve the industrial production of the mold;
- To understand the fundamentals and paradigms of the manufacturing processes surrounding the use of the mold;
- To know the technologies and manufacturing processes suitable for the industrial production of the mold;
- Identify, distinguish and compare manufacturing processes used in the production of physical goods;
- Be able to meet project specifications and the characteristics of materials and manufacturing processes;
- propose technologies and manufacturing processes suitable for the industrial production of molds (e.g., industry 4.0).

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Classificação dos processos de fabrico: 1.1. Conceitos de fabricação e organização industrial. 1.2. Fundição: areia verde; injetada. 1.3. Processamento de materiais poliméricos: extrusão, calandragem, termoformação, moldação por injeção, moldação por sopro, moldação rotacional/rotomoldagem, técnicas de fabrico de reforço e aditivos 1.4. Deformação plástica: 1.4.1. Forjamento 1.4.2. Extrusão por impacto 1.4.3. Laminagem 1.4.4. Quinagem 1.4.5. Estampagem 1.5. Processos de corte 1.5.1. Por arranque de apara (maquinagem): Fenomenologia de corte e formação de apara; Tecnologia das ferramentas e geometria de corte; Seleção e cálculo dos parâmetros de corte; Principais processos e gamas de maquinaria. 1.5.3. Corte por ação de temperatura (corte térmico) 1.5.4. Corte por jato de água 1.5.5. Corte por laser 1.5.6. Corte por electro erosão 1.6. Pulverotecnologia: compactação de pós metálicos 1.7. Processos de ligação: soldadura, adesivos/cola e rebites. 2. Linhas de produção e montagem.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Classification of manufacturing processes:
 - 1.1. Concepts of manufacturing and industrial organization.
 - 1.2. Foundry: green sand; injected.
 - 1.3 Processing of polymeric materials: extrusion, calendering, thermoforming, injection molding, blow molding, rotational molding/rotomolding, reinforcement manufacturing techniques and additives.
 - 1.4 Plastic deformation:
 - 1.4.1 Forging
 - 1.4.2. Extrusion by impact
 - 1.4.3. Rolling
 - 1.4.4. Machining
 - 1.4.5. Stamping
 - 1.5 Cutting processes
 - 1.5.1 By chipping: Cutting phenomenon and chip formation; Tool technology and cutting geometry; Selection and calculation of cutting parameters; Main machining processes and ranges.
 - 1.5.3 Temperature action cutting (thermal cutting)
 - 1.5.4 Waterjet cutting
 - 1.5.5 Laser cutting
 - 1.5.6 Electro-erosion cutting
 - 1.6. Pulverotechnology: compacting metallic powders
 - 1.7 Bonding processes: welding, adhesives/glue and rivets.
2. Production and assembly lines.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O intuito da unidade curricular incide em estudar fundamentos e paradigmas das tecnologias e dos processos de fabrico indispensáveis à produção de moldes, e utilizados na moldação de bens físicos. Pelo que os conteúdos programáticos, encontram-se organizados de forma lógica para permitirem atingir os objetivos intrínsecos ao entendimento da produção industrial de um molde, que cumpra todas as especificações e necessidades impostas pelo cliente.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The purpose of the course is to study the fundamentals and paradigms of the technologies and manufacturing processes essential to the production of molds and used in the molding of physical goods. Therefore, the programmatic contents are organized in a logical way to allow the achievement of the objectives intrinsic to the understanding of the industrial production of a mold, which meets all the specifications and needs imposed by the customer.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino privilegia o método demonstrativo, pela aplicação de conceitos teóricos a cenários reais, através de aulas práticas e visitas de estudo, resolução de exercícios práticos, trabalhos decorrentes de desafios lançados aos discentes, garantindo desta forma, elevados níveis de motivação e empenho e de aprendizagem. Mesmo no período não presencial, o acompanhamento mantém-se através dos canais digitais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology privileges the demonstrative method, through the application of theoretical concepts to real scenarios, through practical classes and study visits, resolution of practical exercises, work arising from challenges to students, thus ensuring high levels of motivation and commitment and learning. Even in the non-presential period, the monitoring continues through digital channels.

4.2.14. Avaliação (PT):

Com o objetivo de aumentar a taxa de sucesso, incentivam-se os estudantes a submeterem-se à avaliação contínua, que consiste na realização de um teste intermédio (50%), e a um teste final (50%) com a restante matéria, a decorrer em época de exame. Os estudantes que não obtiveram aprovação ou que não se submeteram à avaliação contínua realizam uma prova global escrita no final do semestre (100%).

4.2.14. Avaliação (EN):

In order to increase the success rate, students are encouraged to undergo continuous assessment, which consists of an intermediate test (50%) and a final test (50%) with the rest of the subject, taking place during the examination season. Students who have not passed or have not undergone continuous assessment will take an overall written test at the end of the semester (100%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente e cumulativo no âmbito da unidade curricular, e esta própria, de igual modo, com o intuito do ciclo de estudos. Os objetivos definidos para a unidade curricular refletem a amplitude da intenção educativa. Assim, são demonstrados, estudados e compreendidos, os conceitos programáticos através da resolução de exercícios propostos pelo docente, e que refletem cenários reais em prática em contexto de trabalho. Esta estratégia abrange todos os tópicos previstos no programa de modo a atingir os objetivos propostos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents form a coherent and cumulative whole within the curricular unit, and the unit itself, likewise, with the purpose of the cycle of studies. The objectives defined for the curricular unit reflect the breadth of educational intention. Thus, are demonstrated, studied and understood, the programmatic concepts through the resolution of exercises proposed by the teacher, and reflecting real scenarios in practice in the context of work. This strategy covers all the topics foreseen in the program in order to achieve the proposed objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Belcher, S. (2007). Practical Guide to Injection Blow Molding. Taylor & Francis Group, LLC.
Cantor, K. (2006). Blown Film Extrusion An Introduction. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
Crawford, R., & Kearns, M. (2003). Practical Guide to Rotational Moulding. Rapra Technology Limited.
Crawford, R., & Martin, P. (2020). Plastics Engineering. (E. Payne, Ed.) (4th ed.). Elsevier BH.
Drobny, J. (2014). Processing Methods Applicable to Thermoplastic Elastomers. Handbook of Thermoplastic Elastomers (2nd ed.). Elsevier Inc.
Engelmann, S. (2012). Advanced Thermoforming Methods, Machines and Materials, Applications and Automation. A John Wiley & Sons, Inc.
Goodship, V. (Ed.). (2017). Practical Guide to Injection Moulding (2nd ed.). Lossburg: ARBURG.
Händle, F. (2019). The Art of Ceramic Extrusion. Springer International Publishing.
Osswald, T. (2017). Understanding Polymer Processing. Munich: Hanser Publishers.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Belcher, S. (2007). Practical Guide to Injection Blow Molding. Taylor & Francis Group, LLC.
Cantor, K. (2006). Blown Film Extrusion An Introduction. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
Crawford, R., & Kearns, M. (2003). Practical Guide to Rotational Moulding. Rapra Technology Limited.
Crawford, R., & Martin, P. (2020). Plastics Engineering. (E. Payne, Ed.) (4th ed.). Elsevier BH.
Drobny, J. (2014). Processing Methods Applicable to Thermoplastic Elastomers. Handbook of Thermoplastic Elastomers (2nd ed.). Elsevier Inc.
Engelmann, S. (2012). Advanced Thermoforming Methods, Machines and Materials, Applications and Automation. A John Wiley & Sons, Inc.
Goodship, V. (Ed.). (2017). Practical Guide to Injection Moulding (2nd ed.). Lossburg: ARBURG.
Händle, F. (2019). The Art of Ceramic Extrusion. Springer International Publishing.
Osswald, T. (2017). Understanding Polymer Processing. Munich: Hanser Publishers.*

4.2.17. Observações (PT):

Necessário promover atitudes de aprendizagem ativa e colaborativa.

4.2.17. Observações (EN):

Needed to promote active and collaborative learning attitudes.

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Opção I - Escolher uma entre três optativas

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção I - Escolher uma entre três optativas

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Financial Management

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125.0

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0; O-2.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:

5.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- *Gestão Financeira - 5.0 ECTS*
- *Liderança e Gestão de Pessoas - 5.0 ECTS*
- *Segurança no Trabalho - 5.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

[sem resposta]

4.3.9. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa IV - Opção II - Escolher uma entre três optativas

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção II - Escolher uma entre três optativas

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Brand Management

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

GAD

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAD

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

100.0

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-45.0; OT-0.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:

4.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Estratégia e Planeamento Empresarial - 4.0 ECTS
- Gestão da Qualidade - 4.0 ECTS
- Gestão de Marcas - 4.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):

[sem resposta]

4.3.9. Observações (EN):

[sem resposta]

4.4. Plano de Estudos**Mapa V - Comum - 1****4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):**

Comum

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

Common

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Álgebra Linear e Geometria Analítica	MAT	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Algoritmia e Programação	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0

Desenho Técnico Aplicado	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Inovação e Tecnologia	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas de Informação para Gestão	GAD	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Cálculo Diferencial e Integral I	MAT	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Eletricidade e Eletrónica Industrial	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Física	CF	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão de Pessoas na Era Digital	GAD	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Tecnologias Avançadas e Processos de Fabrico	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Cálculo Diferencial e Integral II	MAT	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão da Transformação Digital	GAD	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão das Organizações	GAD	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Investigação Operacional	GAD	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Resistência Dos Materiais	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Análise e Tratamento de Dados	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Fabrico computadorizado	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão da Produção e Operações	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão de Energia	GAD	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas Integrados de Produção	ETA	Semestral 2ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.4.2. Ano curricular:

3

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
--------------------	-----------------	---------	----------------	----------------	------------------	------	----------	------

Automação de Processos Industriais	ETA	Semestral 1ºS	125.0	P: O-2.0; TP-45.0	0.00%		Não	5.0
Gestão da Manutenção Industrial	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: T-30.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Opção I - Escolher uma entre três optativas	GAD	Semestral 1ºS	125.0	P: O-2.0; OT-0.0; TP-45.0	0.00%	UC de Opção	Sim	5.0
Projeto de Conceção Aplicado	ETA	Semestral 1ºS	200.0	P: OT-15.0; TC-15.0; TP-45.0	0.00%		Não	8.0
Simulação e Otimização Computacional	ETA	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Indústria 4.0 Aplicada	ETA	Semestral 2ºS	125.0	P: OT-2.0; TP-45.0	0.00%		Não	5.0
Inovação e Empreendedorismo	GAD	Semestral 2ºS	100.0	P: OT-0.0; T-0.0; TP-45.0	0.00%		Não	4.0
Opção II - Escolher uma entre três optativas	GAD	Semestral 2ºS	100.0	P: OT-0.0; TP-45.0	0.00%	UC de Opção	Sim	4.0
Projeto de Desenvolvimento tecnológico e inovação industrial	ETA	Semestral 2ºS	300.0	P: OT-15.0; PL-0.0; TC-105.0	0.00%		Não	12.0
Robótica e Manipuladores	ETA	Semestral 2ºS	125.0	P: O-2.0; OT-0.0; TP-45.0	0.00%		Não	5.0
Total: 10								

4.5. Metodologias e Fundamentação

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (PT)

O plano de estudos (PE) é composto por um conjunto organizado de 30 unidades curriculares entre as quais 28 unidades curriculares são obrigatórias e 2 são optativas. A duração do PE foi medida em ECTS (European Credit Transfer System) que é a unidade de medida do trabalho do estudante sob as seguintes formas: sessões de ensino de natureza coletiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, estágios, projetos, trabalhos de campo, estudo e avaliação. O trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro é de cerca de 1500 horas ou 60 ECTS. A 1 ECTS consideramos 25 horas de trabalho. O PE corresponde a 3 anos letivos, com 60 ECTS anuais, 30 ECTS em cada semestre. O discente deve ser aprovado em 30 unidades curriculares, um total de 180 ECTS, para obter o grau licenciado em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial. A estrutura curricular do curso teve em conta o conjunto de áreas científicas que integram o curso e o número de ECTS que o estudante deve cumprir em cada uma delas para a obtenção do grau académico. O plano de estudos deste NCE tem como área(s) fundamentais: 59% Engenharia e Técnica Afins (520) e 27% Gestão e Administração (345) ou seja, duas áreas científicas com um mínimo de 25 % do total de ECTS), em harmonia com a classificação das áreas de educação e formação aprovada pela Portaria nº 256/2005, de 16 de março. O ISDOM aposta no intercâmbio com o meio envolvente e as empresas de modo a preparar e enfrentar os desafios que irão surgir no futuro, apostando no ensino-aprendizagem, na inovação e mudança. O principal objetivo do Instituto foi sempre, e continua a ser, o de formar quadros de excelência para o tecido empresarial regional, local, nacional e internacional, dotando-os dos "instrumentos" necessários à consubstancialização do "Saber-Fazer". Procurando que os alunos formados pelo ISDOM saiam dotados, não só da capacidade de "Saber-Fazer", mas também da real vantagem competitiva de possuir um CV ímpar. Nesse sentido o CE agora apresentado privilegia aulas teórico-práticas e de prática laboratorial, complementadas com visitas a empresas, e em contexto real de trabalho. Designadamente no âmbito do Projeto de Conceção Aplicada e Projeto Desenvolvimento em Gestão da Tecnologia Industrial, os alunos terão a oportunidade de desenvolver projetos em contexto real. O ISDOM tem uma rede de parceiros de estágio com quem, no âmbito dos vários de CE em funcionamento, promove esta ligação entre a instituição de ensino superior e as empresas. Alguns exemplos no nosso site em: <http://www.isdom.pt/instituto/155-estagios>

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (EN)

The study plan (SP) is composed of an organized set of 30 curricular units among which 28 curricular units are compulsory and 2 are optional. The duration of the EP is measured in ECTS (European Credit Transfer System) which is the unit for measuring student work in the following forms: teaching sessions of a collective nature, personal tutorial sessions, internships, projects, field work, study and assessment. The work for a curricular year done on a full-time basis is about 1500 hours or 60 ECTS. For 1 ECTS we consider 25 hours of work. The EP corresponds to 3 academic years, with 60 ECTS per year, 30 ECTS in each semester. The student must pass 30 course units, a total of

180 ECTS, to obtain the degree of Licenciado in Engineering and Management of Industrial Technology. The curricular structure of the course took into account the set of scientific areas that integrate the course and the number of ECTS that the student must fulfill in each of them to obtain the degree. The study plan of this NCE has as fundamental area(s): 59% Engineering and Related Technique (520) and 27% Management and Administration (345) i.e. two scientific areas with a minimum of 25% of the total ECTS), in harmony with the classification of education and training areas approved by Portaria nº 256/2005, of the 16th March.

ISDOM bets on the exchange with the environment and companies in order to prepare and face the challenges that will arise in the future, focusing on teaching-learning, innovation and change. The main goal of the Institute has always been, and continues to be, to train staff of excellence for the regional, local, national and international business fabric, providing them with the "instruments" needed to consubstantiate the "Know-How". Seeking that students trained by ISDOM leave endowed, not only with the ability to "Know-How", but also with the real competitive advantage of having a unique CV. In this sense the CE now presented favors theoretical and practical lessons and laboratory practice, complemented with visits to companies, and in a real work context. Specifically in the scope of the Applied Design Project and Project Development in Industrial Technology Management, students will have the opportunity to develop projects in a real context. ISDOM has a network of internship partners with whom, in the scope of the various CE programs in operation, promotes this link between the higher education institution and companies. Some examples on our website at: <http://www.isdom.pt/instituto/155-estagios>

4.5.1.2. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (PT)

O relatório elaborado para cada UC, submetido no final de cada semestre, é uma ferramenta usada no ISDOM para retirar conclusões, de forma regular, sobre um conjunto de aspetos relativos ao processo de ensino/aprendizagem. Este relatório fornecerá dados relativos ao funcionamento de todas as UC do NCE e é preenchido por cada docente. Especificamente considera aspetos como o da metodologia de avaliação usada e se é adequada para medir os resultados de aprendizagem esperados e, ainda, se se pretende incluir sugestões sobre potenciais alterações em relação ao ano anterior. Genericamente, os dados recolhidos são muito positivos, como tal, podemos concluir pelos outros cursos existentes na IE de que existe uma boa adequação entre as metodologias de ensino e aprendizagem e os objetivos de aprendizagem. Salientamos ainda: Reforço de metodologias paralelas de apoio ao discente e ao seu trabalho na sala de aula e fora dela, nomeadamente, com a maior utilização por docentes e discentes de ferramentas assíncronas (plataforma moodle) para apoio ao estudo e incentivo a atividades de recuperação por parte dos estudantes; Possibilidade de espaços formais e informais de tutorias/accompanhamentos individuais e de pequenos grupos essencialmente nas unidades curriculares com maior sucesso; Valorização na generalidade das unidades curriculares da avaliação contínua também como um instrumento de controlo e monitorização mais sistemática e regular dos conhecimentos assimilados e competências desenvolvidas; Fomento do trabalho de grupo para pesquisas, realização de trabalhos e projetos propostos. Disponibilização dos espaços do ISDOM fora do período letivo normal (incluindo fins de semana) possibilitando o trabalho dos alunos no Instituto fora do tempo de contacto; Empréstimo de equipamentos através de sistema de requisição (e.g., computadores portáteis). Atendimento e disponibilidade permanente pelo Diretor e dos Coordenadores de Curso no sentido de solucionar todas as questões relacionadas com a vida escolar de cada aluno.

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (EN)

The report prepared for each CU, submitted at the end of each semester, is a tool used at ISDOM to draw conclusions on a regular basis regarding a number of aspects of the teaching/learning process. This report will provide data on the functioning of all the NCE CUs and is completed by each teacher. Specifically, it considers aspects such as the assessment methodology used and whether it is adequate to measure the expected learning outcomes and also whether it is intended to include suggestions on potential changes from the previous year. Generally, the data collected is very positive, as such, we can conclude from the other existing courses in IE that there is a good match between the teaching and learning methodologies and the learning objectives. We also emphasize: Reinforcement of parallel methodologies to support students and their work in the classroom and outside it, namely with the increased use by teachers and students of asynchronous tools (moodle platform) to support the study and encourage recovery activities by students; Possibility of formal and informal spaces of individual and small group tutoring/mentoring essentially in the curricular units with higher failure; Valuing continuous assessment in most course units also as a tool for more systematic and regular control and monitoring of assimilated knowledge and developed skills; Encouragement of group work for research, implementation of work and proposed projects. Availability of ISDOM spaces outside the normal teaching period (including weekends) enabling students to work at the Institute outside contact time; Loan of equipment through a requisition system (e.g. laptops). Permanent service and availability by the Director and the Course Coordinators in order to solve all the questions related to the school life of each student.

4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico

[modelo pedagógico ISDOM.pdf](#)

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos.(PT)

As metodologias de ensino adotadas permitem alcançar os objetivos de aprendizagem. Com efeito, as unidades curriculares de índole teórico-prática, preveem a realização de trabalhos práticos com a respetiva apresentação, e aulas práticas em contexto de trabalho, o que permite estimular a curiosidade, a criatividade e a inovação. A qualidade dos CE tem origem, não tanto da qualidade de cada escala de planeamento e ensino per se, mas da harmonia existente entre as dimensões pedagógicas de planeamento, condução do ensino e avaliação. Procuramos ir de encontro às necessidades transmitidas pelas entidades patronais, as empresas, de que os diplomados devem saber atuar no mundo profissional. Entendemos importante uma articulação plena entre o saber teórico e o saber prático, daí proporcionarmos no NCE aulas em contexto de trabalho e elaboração de projetos ou estágios integrados. O estudante deve ter no final do CE as competências e aptidões de saber-fazer.

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos. (EN)

The teaching methodologies adopted allow the achievement of the learning objectives. In fact, the theoretical-practical curricular units foresee the realization of practical work with the respective presentation, and practical classes in a work context, which allows stimulating curiosity, creativity and innovation. The quality of the CE stems not so much from the quality of each scale of planning and teaching per se, but from the harmony that exists between the pedagogical dimensions of planning, conducting teaching, and assessment. We seek to meet the needs conveyed by employers, the companies, that graduates should know how to act in the professional world. We believe it is important to have full articulation between theoretical and practical knowledge, which is why we provide in the NCE classes in a work context and the development of integrated projects or internships. At the end of the CE, the student should have the competencies and know-how skills.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (PT)

Das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação, podemos apontar as seguintes:

O ISDOM tem em conta a justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação, de modo que o ensino e todas as metodologias e processos de aprendizagem sejam adequados a todos os CE. Aos alunos estrangeiros serão facultados documentos em língua inglesa e são dadas aulas de língua portuguesa para estrangeiros. No caso de alunos portadores de necessidades especiais existe um Gabinete de apoio que analisa essas necessidades tendo em conta o Regulamento em vigor das Necessidades educativas especiais. Neste sentido, o ISDOM assegura a política de inclusão, reconhecendo o direito à diferença, garantindo condições de frequência das aulas e métodos de aprendizagem que possibilitem a aquisição das competências necessárias adequando os métodos de ensino e aprendizagem às necessidades específicas dos estudantes sem baixar padrão

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (EN)

Of the ways of ensuring the fairness, reliability and accessibility of assessment methodologies and processes, we can point to the following:

ISDOM takes into account the fairness, reliability and accessibility of methodologies and assessment processes, so that teaching and all methodologies and learning processes are suitable for all ECs. Foreign students will be provided with documents in the English language and Portuguese classes for foreigners are provided. In the case of students with special needs, there is a support office that analyzes these needs taking into account the current Regulation of Special Educational Needs. In this sense, ISDOM ensures the inclusion policy, recognizing the right to difference, ensuring conditions for class attendance and learning methods that enable the acquisition of necessary skills by adapting the teaching and learning methods to the specific needs of students without lowering standard

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT)

No Sistema de Garantia e Qualidade (SGQ) temos mecanismos que permitem que a Diretora do ISDOM, e em especial a Comissão de Curso, acompanhe e avalie o progresso do estudante mediante relatórios anuais. Para além disso há a possibilidade de submissão de um relatório independente elaborado pelo estudante que será analisado pela Comissão de Acompanhamento do Estudante. Tendo o ISDOM adotado a estrutura das fichas de UC (FUC) da A3ES, a avaliação da aprendizagem nas UC contempla a especificidade de cada uma e dos seus conteúdos. A avaliação da aprendizagem faz-se pelo cruzamento, análise e avaliação de informações obtidas através:

- 1) dos inquéritos pedagógicos – versões estudante e docentes;*
- 2) da implementação de procedimentos de acompanhamento:*
 - a) monitorização da elaboração das FUC;*
 - b) análises das FUC e envio de feedback aos docentes;*
 - c) análise da adequação do conteúdo da UC com o dos sumários;*
 - d) análise dos RUC.*

Dessa avaliação resulta um processo de melhoria contínua.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN)

In the Quality Assurance System (QMS) we have mechanisms that allow the ISDOM Director, and in particular the Course Committee, to monitor and evaluate the student's progress through annual reports. In addition there is the possibility of submitting an independent report prepared by the student that will be reviewed by the Student

Monitoring Committee. Having ISDOM adopted the structure of the A3ES course sheets (FUC), the assessment of learning in the CUs takes into account the specificity of each one and its contents. The assessment of learning is done by crossing, analyzing and evaluating information obtained through:

- 1) the pedagogical surveys - student and faculty versions;
- 2) the implementation of monitoring procedures:
 - a) monitoring the elaboration of the FUC;
 - b) analysis of FUC and sending feedback to teachers;
 - c) analysis of the adequacy of the content of the UC with the summaries;
 - d) analysis of the RUC.

This evaluation results in a process of continuous impro

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes (PT)

A avaliação da aprendizagem é constituída por uma panóplia de instrumentos, como sejam: testes, trabalhos práticos, estudo de casos, estágio, e elaboração de proposta de investigação científica que permitem alcançar todos os objetivos que foram estipulados para a aprendizagem. A garantia é a de que todos estes instrumentos previstos são verificáveis através da elaboração, pelos alunos, destes elementos. O Estabelecimento de protocolos com entidades e empresas da região contígua ao ISDOM, proporciona aos alunos visitas de estudo, acesso a aulas em contexto de trabalho e estágios contribuindo fortemente para a sua formação.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes. (EN)

Learning assessment consists of a panoply of instruments, such as tests, practical work, case studies, internships, and the elaboration of scientific research proposals that allow the achievement of all the objectives that have been set for learning. The guarantee is that all these instruments are verifiable through the elaboration, by the students, of these elements. The establishment of protocols with entities and companies in the region adjacent to ISDOM, provides students with study visits, access to classes in a work context and internships, contributing strongly to their training.

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (PT)

As metodologias de ensino previstas com vista a incentivar a participação dos estudantes em atividades científicas estão associadas à realização de trabalhos científicos na maioria das unidades curriculares, à elaboração de relatórios com revisão de literatura, escrita de artigos científicos para a revista do CISDOM e participação em projetos entre o ISDOM e outras IES ou projetos realizados em parceria com empresas, sendo lançados desafios aos alunos que requerem pesquisa de literatura para apresentar soluções para problemas reais.

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (EN)

The teaching methodologies planned in order to encourage student participation in scientific activities are associated with the completion of scientific work in most course units, the preparation of reports with literature review, writing of scientific articles for the CISDOM journal and participation in projects between ISDOM and other HEIs or projects carried out in partnership with companies, being launched challenges to students that require literature search to present solutions to real problems.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (PT)

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. O artigo 9º do Decreto-Lei nº74/2006, alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, estabelece que o ciclo de estudos de

Licenciatura tem 180 a 240 créditos ECTS. Nesta conformidade, o ciclo de estudos em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial tem 4500 horas de trabalho, e 180 ECTS, ou seja 1500 de horas de trabalho anuais, para 60 ECTS o que corresponde em média a 25 horas de trabalho/ECTS. Considerando que a atribuição dos créditos se deve basear numa estimativa realista da carga de trabalho, necessária a um estudante médio de forma a obter os resultados de aprendizagem estabelecidos e à prática verificada tendencialmente na Europa, concluímos que a carga média de trabalho deste ciclo de estudos é adequada.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (EN)

The duration of the study cycle and the total number of ECTS credits are based on the legal requirements and current practice in the European Higher Education Area. Article 9 of Decree-Law No. 74/2006, as amended by Decree-Law No. 115/2013, states that the cycle of studies of

Degree studies has 180 to 240 ECTS credits. Accordingly, the cycle of studies in Engineering and Management of Industrial Technology has 4500 hours of work, and 180 ECTS, that is 1500 hours of annual work, for 60 ECTS which corresponds on average to 25 hours of work/ECTS. Considering that the attribution of credits should be based on a realistic estimation of the workload necessary for an average student in order to obtain the established learning outcomes and the practice verified in Europe, we conclude that the average workload of this study cycle is adequate.

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS (PT)

Para verificação de que a média do tempo de estudo necessário corresponde ao estimado em ECTS, procede-se ao questionamento direto dos estudantes sobre a matéria em inquérito pedagógico (online) relativo a cada unidade curricular.

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS. (EN)

To verify that the average study time required corresponds to that estimated in ECTS, students were directly questioned about the subject in a pedagogical survey (online) for each curricular unit.

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (PT)

Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de créditos das unidades curriculares. De forma qualitativa, faz-se a análise do tópico nas reuniões regulares de docentes. De forma qualitativa, faz-se a análise do tópico nas reuniões regulares de docentes. Em linha com a legislação em vigor, é verificada a adequação entre as horas de contacto, as horas de estudo e trabalho, horas de avaliação, bem como os ECTS de cada componente. A participação ativa de docentes nos processos de tomada de decisão é assegurada através:

- Órgãos estatutariamente previstos;*
- Resposta aos questionários de autoavaliação.*
- Realização de reuniões de reflexão para o efeito.*
- Participação dos conselhos pedagógico e técnico-científico e reuniões com os docentes propostos para a lecionação das unidades curriculares previstas para o CE, tendo sido estabelecido o paralelismo com unidades curriculares semelhantes de outros*

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (EN)

The teachers were consulted about the methodology for calculating the number of credits for course units. Qualitatively, the topic is analyzed at regular faculty meetings. Qualitatively, the topic is analyzed at regular faculty meetings. In line with the legislation in force, the adequacy between contact hours, study and work hours, evaluation hours, as well as the ECTS of each component is verified. The active participation of teaching staff in decision-making processes is ensured through:

- Statutory bodies;*
- Response to self-evaluation questionnaires.*
- Realization of reflection meetings for this purpose.*
- Participation in pedagogical and technical-scientific councils and meetings with the teachers proposed to teach the curricular units foreseen for the EC, having been established the parallelism with similar curricular units of other higher education institutions in the national and international space*

4.5.2.3. Observações (PT)

O ISDOM estabeleceu a sua estratégia de atuação no âmbito do ensino superior politécnico, tendo definido o seu projeto educativo, científico e cultural que contempla o desenvolvimento de uma oferta formativa especializada ao nível do ensino superior diferenciadora da oferta já existente na região onde se insere e que esteja em linha com a vocação da instituição. Esta oferta formativa é consubstanciada pela forte e reconhecida ligação da instituição ao mercado de trabalho da região e do País e pelo aproveitamento de recursos de qualidade – humanos e materiais – com provas dadas não só ao nível profissional como no seu contributo para o desenvolvimento da indústria dos moldes.

A ligação ao mundo empresarial, associativo, académico e a instituições do sector é um dos fatores de peso para a aprovação deste ciclo. Na região onde o ISDOM se insere as indústrias de produção de moldes, de produção de sistemas e componentes para moldes, de produção de componentes para automóveis e aeronaves, tem vindo a aumentar. Este CE pode constituir uma ajuda para essas empresas a melhorarem a sua competitividade num mercado global e fortemente competitivo. A ligação institucional e dos respetivos docentes às indústrias da região aumenta a capacidade da instituição e dos seus docentes em continuar a desenvolver investigação aplicada na área de cada CE lecionado no ISDOM. As relações de parceria constituem um elemento facilitador da integração dos estudantes no mercado de trabalho através de duas componentes: durante o curso possibilitam o contacto com a realidade organizacional consubstanciada na realização de trabalhos práticos e no projeto aplicado; após a conclusão do curso, a realização de estágios profissionais que constituem o primeiro passo para a integração no mercado de trabalho. O corpo docente do CE integra doutores especializados nas áreas científicas do CE contando ainda com especialistas de reconhecida experiência e competência profissional nas respetivas áreas científicas. No entendimento do ISDOM a proposta do CE em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial ajusta-se a uma aposta estratégica da IES, sendo pioneira, em Portugal e na Europa, e que visa constituir-se como uma referência na formação de pessoas capazes de integrar conhecimento de Tecnologia com Sistemas de Produção utilizados na produção de bens físicos para satisfazer necessidades diárias da sociedade, rentabilizando desta forma recursos, e eliminando desperdícios pelo uso eficiente da tecnologia implementada nas indústrias. Uma área de grande crescimento internacional e com urgente necessidade de formação superior. O escopo do CE tem forte potencial de atrair profissionais provenientes várias empresas transformadoras. Por todas as razões enunciadas acreditamos na viabilidade do CE por ser um contributo para a concretização da estratégia da IES e, sobretudo, para a melhoria do nível científico e da qualificação dos ativos e das empresas da região e do país.

4.5.2.3. Observações (EN)

ISDOM established its strategy of action within the polytechnic higher education, having defined its educational, scientific and cultural project that includes the development of a specialized training offer at the level of higher education differentiating the existing offer in the region where it belongs and that is in line with the vocation of the institution. This training offer is materialized by the strong and recognized connection of the institution to the work market of the region and the country and by the use of quality resources - human and material - with proven experience not only at a professional level but also in its contribution to the development of the mouldmaking industry.

The connection to the business world, associative, academic and institutions of the sector is one of the important factors for the approval of this cycle. In the region where ISDOM is located the industries of mouldmaking, production of systems and components for moulds, production of components for automobiles and aircrafts have been increasing. This EC can help these companies to improve their competitiveness in a global and strongly competitive market. The institutional and faculty link to the industries in the region increases the capacity of the institution and its faculty to continue to develop applied research in the area of each EC taught at ISDOM. The partnership relations are an element that facilitates the integration of students into the labor market through two components: during the course they enable contact with the organizational reality embodied in the realization of practical work and the applied project; after the completion of the course, the completion of professional internships that are the first step towards integration into the labor market. The teaching staff of the EC includes PhDs specialized in the scientific areas of the EC, as well as specialists with recognized experience and professional competence in their respective scientific areas. In ISDOM's understanding, the proposal of the CE in Engineering and Management of Industrial Technology fits a strategic bet of the IES, being a pioneer, in Portugal and in Europe, and that aims to be a reference in training people able to integrate knowledge of Technology with Production Systems used in the production of physical goods to meet daily needs of society, thus monetizing resources, and eliminating waste by the efficient use of technology implemented in industries. An area of great international growth and with urgent need for higher education. The scope of the CE has strong potential to attract professionals from various manufacturing companies. For all the reasons stated above, we believe in the viability of the EC as a contribution to the implementation of the HEI's strategy and, above all, to the improvement of the scientific level and qualification of the assets and companies of the region and the country.

5. Pessoal Docente**5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.**

- Agostinho Antunes da Silva
- Arminda Maria Ribau Pata

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Arminda Maria Ribau Pata	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVita e OrcID
Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor 345 - Gestão de Empresas, especialização em Gestão e Pessoas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
Ana Helena Marques de Pinho Tavares	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Matemática - Matemática Aplicada	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Agostinho Antunes da Silva	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Engenharia e Gestão Industrial	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Maria Alexandra Lopes da Fonseca	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Física	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
João Veríssimo de Oliveira Lisboa	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor 345 - Economia de Empresas: Gestão	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
José Luís Carreira Mendes	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor 729 - Medicina Preventiva e Saúde Pública (HSST)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim 345 - Gestão e Administração	100	Ficha Submetida OrCID
Daniel do Nascimento Pereira da Silva	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor 345 - Ciências Empresariais: Esp. Gestão de Marketing	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
Jose Manuel Marques Pinheiro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor 345 - Gestão e Administração	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
João Filipe Moreira Caseiro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
Lia Coelho Oliveira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
Ricardo Balbino dos Santos Pereira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Aerodinâmica e Energia Eólica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Design	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrCID
					Total: 1300	

5.2.1. Ficha curricular do docente**5.2.1.1. Dados Pessoais - Arminda Maria Ribau Pata**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2017

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0413-31BF-69EB

Orcid

0000-0001-6363-5810

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Arminda Maria Ribau Pata

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Arminda Maria Ribau Pata

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Licenciatura	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade de Aveiro	Aprovado
2009	Mestre	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade de Aveiro	Aprovado
2017	Doutor	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade de A	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Arminda Maria Ribau Pata

Formação pedagógica relevante para a docência
Técnico Superior de Segurança, Ambiente e Qualidade
Auditor de Sistemas Integrados de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança
Avançado de Higiene e Segurança no trabalho
Gestão do Planeamento, Programação e Controlo da Produção
Marketing Digital
Gestão Integrada de Stocks
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom, Lark e Padlet.
Soldadura TIG em alumínio
Certificado de Competências Pedagógicas
Criação de sites WEB

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Arminda Maria Ribau Pata

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Algoritmia e Programação	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0		30.0	30.0					
Tecnologias Avançadas e Processos de Fabrico	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Investigação Operacional	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					
Gestão da Produção e Operações	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Projeto de Conceção Aplicado	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	75.0		45.0		15.0			15.0	
Projeto de Desenvolvimento tecnológico e inovação industrial	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	120.0				105.0			15.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

345 - Gestão de Empresas, especialização em Gestão e Pessoas

Área científica deste grau académico (EN)

345 - Business Management, specialization in Management and People

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-9914-5861

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Economia e Gestão da Universidade de Coimbra (CeBER)	Muito Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2011	Mestre	Gestão de Recursos Humanos e Comportamento organizacional	ISMT	15/20
1994	Licenciatura	Gestão de Recursos Humanos	ISMAG	15/20
1993	Bacharel	Gestão de Recursos Humanos	ISMAG	16/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ELEARNING
EDUCAST
MICROSOFT TEAMS
P&R - Perguntas e Respostas (zoom e moodle)
Gestão de Salas de Grupos - Breakout Rooms

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Isabel Loureiro de Sousa Virgolino Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão das Organizações	Licenciatura Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Liderança e Gestão de Pessoas	Licenciatura Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	47.0		45.0						2.0
Estratégia e Planeamento Empresarial	Licenciatura Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Helena Marques de Pinho Tavares

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática - Matemática Aplicada

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics - Applied Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0003-4632-3561

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Helena Marques de Pinho Tavares

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Helena Marques de Pinho Tavares

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestre	Matemática	Universidade de Aveiro	Aprovado
2001	Licenciado	Matemática	Universidade de Aveiro	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Helena Marques de Pinho Tavares

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark. Training on distance

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Helena Marques de Pinho Tavares

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Cálculo Diferencial e Integral I	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Cálculo Diferencial e Integral II	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Análise e Tratamento de Dados	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Agostinho Antunes da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2022

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto Faculdade de Engenharia, Portugal

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica do título de especialista (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido o título de especialista

2013

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0216-2ECB-EB8D

Orcid

0000-0003-3746-3466

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Agostinho Antunes da Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia da Universidade de Évora (CEFAGE)	Bom	Universidade de Évora (UE)	Outro
Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC)	Bom	Instituto Politécnico de Leiria (IPLeia)	Outro
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Agostinho Antunes da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	Gestão	Gestão	Universidade de Évora Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia, Portugal	Aprovado com aclamação e louvor
2019	Mestre	Engenharia de Máquinas Marítimas	Escola Superior Náutica Infante D Henrique, Portugal	17
2013	Mestre	Estratégia de Investimento e Internacionalização	Grupo Lusófona, Portugal	17
2013	Especialista	Engenharia e Gestão Industrial	Instituto Politécnico de Portalegre Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal	Aprovado
1994	Licenciado	Engenharia Electromecânica e Energia	Escola Superior de Tecnologias e Artes de Lisboa, Portugal	15
1983	Licenciado	Engenharia de Máquinas Marítimas	Escola Superior Náutica Infante D Henrique, Portugal	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Agostinho Antunes da Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Agostinho Antunes da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Integrados de Produção	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Indústria 4.0 Aplicada	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	47.0		45.0						2.0
Eletricidade e Eletrónica Industrial	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					
Inovação e Tecnologia	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Alexandra Lopes da Fonseca

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Física

Área científica deste grau académico (EN)

Physics

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0001-6309-089X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Alexandra Lopes da Fonseca

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Alexandra Lopes da Fonseca

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Licenciado	Engenharia Física	Universidade de Aveiro	Aprovado
2012	Pós-Doutoramento	Processo Industrial	Universidade de Aveiro	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Alexandra Lopes da Fonseca

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Alexandra Lopes da Fonseca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Física	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					
Resistência dos Materiais	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					
Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	120.0				105.0			15.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Veríssimo de Oliveira Lisboa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

345 - Economia de Empresas: Gestão

Área científica deste grau académico (EN)

345 - Business Economics: Management

Ano em que foi obtido este grau académico

1988

Instituição que conferiu este grau académico

Universida de Clemson/Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-6675-9488

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Veríssimo de Oliveira Lisboa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Veríssimo de Oliveira Lisboa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1974	Licenciado	Finanças	Universidade Técnica de Lisboa	14
1985	Mestre	Gestão Industrial	Universidade Clemson	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Veríssimo de Oliveira Lisboa

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Veríssimo de Oliveira Lisboa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Informação para Gestão	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					
Inovação e Empreendedorismo	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Carreira Mendes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

729 - Medicina Preventiva e Saúde Pública (HSST)

Área científica deste grau académico (EN)

729 - Preventive Medicine and Public Health (HSST)

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universida de Clemson/Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

345 - Gestão e Administração

Área científica do título de especialista (EN)

345 - Management and Administration

Ano em que foi obtido o título de especialista

2016

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-3080-2958

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Luís Carreira Mendes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Carreira Mendes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Licenciado	Gestão de Recursos Humanos	ISLA	12
2007	Pós Graduação	Segurança e Higiene no Trabalho	ISLA	16
2009	Estudos Avançados	Medicina Preventiva e Saúde Pública	Universidade de Leon	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Carreira Mendes

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Carreira Mendes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Segurança no Trabalho	Engenharia e Gestão da Produção de Moldes	47.0		45.0						2.0
Gestão da Qualidade	Engenharia e Gestão da Produção de Moldes	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Daniel do Nascimento Pereira da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

345 - Ciências Empresariais: Esp. Gestão de Marketing

Área científica deste grau académico (EN)

345 - Business Science: Marketing Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Fernando Pessoa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-9357-2109

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Daniel do Nascimento Pereira da Silva

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Daniel do Nascimento Pereira da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2010	Mestre	Gestão das Organizações	IPCA	15
2006	Licenciado	Contabilidade	IPCA	12

5.2.1.4. Formação pedagógica - Daniel do Nascimento Pereira da Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Daniel do Nascimento Pereira da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão da Transformação Digital	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jose Manuel Marques Pinheiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

345 - Gestão e Administração

Área científica deste grau académico (EN)

345 - Management and Administration

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

UC-FEUC

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0003-3446-2759

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jose Manuel Marques Pinheiro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jose Manuel Marques Pinheiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciado	Engenharia Física	IST/UL	16
2004	Mestre	Economia	ISEG/UL	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jose Manuel Marques Pinheiro

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jose Manuel Marques Pinheiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão de Pessoas na Era Digital	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Gestão Financeira	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	47.0		45.0					2.0	
Gestão de Marcas	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Filipe Moreira Caseiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-0332-0953

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Filipe Moreira Caseiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Filipe Moreira Caseiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	Mestre	Engenharia Mecânica	Universidade de Aveiro	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Filipe Moreira Caseiro

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Filipe Moreira Caseiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão da Manutenção Industrial	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Lia Coelho Oliveira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Programa MIT| Portugal EDAM – FEUP, UMinho, IST

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0001-7563-740X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Lia Coelho Oliveira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Lia Coelho Oliveira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestre	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade Do Minho	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Lia Coelho Oliveira

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Lia Coelho Oliveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Simulação e Otimização Computacional	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ricardo Balbino dos Santos Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Aerodinâmica e Energia Eólica

Área científica deste grau académico (EN)

Aerodynamics and Wind Energy

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Delft Technical University

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-6942-2186

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ricardo Balbino dos Santos Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ricardo Balbino dos Santos Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2010	Mestre	Engenharia Aeroespacial - Aeronáutica	IST	Aprovado
2010	Mestre	Engenharia Aeroespacial - Energia Eólica	Delft Technical University	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ricardo Balbino dos Santos Pereira

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ricardo Balbino dos Santos Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão de Energia	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	30.0	30.0						
Automação de Processos Industriais	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	47.0		45.0						2.0
Robótica e Manipuladores	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	47.0		45.0						2.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Design

Área científica deste grau académico (EN)

Design

Ano em que foi obtido este grau académico

2019

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0002-1998-3655

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Licenciado	Design de Equipamento e do Espaço	ULHT	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação de gestores de citações e referências bibliográficas: Mendeley, Zotero, End Note
Formação Moodle
Formação nas plataformas de ensino à distância: Teams, Zoom e Lark.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Joana Perry da Câmara de Carvalho Saes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fabrico computadorizado	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0		30.0	30.0					
Desenho Técnico Aplicado	Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial	60.0	15.0	30.0	15.0					

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

13

5.3.1.2. Número total de ETI.

13.00

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	100.00%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	0.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1300	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	9.0	69.23%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s) (% total ETI)	0.0	0.00%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		69.23%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	0.0	0.00%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	9.0	69.23%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	1.0	7.69%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (PT).

O ISDOM adota uma política de garantia da qualidade dos seus ciclos de estudos e promove uma cultura da qualidade na sua atividade de ensino e de investigação. No que se refere especificamente à avaliação do desempenho, o ISDOM promove anualmente a avaliação do seu corpo docente seguindo para o efeito o previsto no regulamento de avaliação desempenho em vigor na instituição. Os instrumentos utilizados para concretizar dessa avaliação são os questionários de autoavaliação preenchidos pelos docentes destinados a avaliar o desempenho pedagógico, e a atividade de investigação e a respetiva produção científica apresentada através de relatório.
<http://www.isdom.pt/instituto/sistema-interno-de-garantia-da-qualidade> - Pasta avaliação desempenho docente.

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (EN).

The ISDOM adopts a policy of ensuring the quality of its education and promotes a culture of quality in its teaching activity and research. With regard specifically to the evaluating the performance, ISDOM annually promotes the evaluation of its faculty according to the regulation of evaluation used in this institution.
The instruments used to achieve this evaluation are the self-assessment questionnaires completed by teachers to assess their teaching performance, the report of research activity and the respective scientific production. In the evaluation questionnaires, teachers are still required to make a critical evaluation of the course that they teach and make proposals for improvement that once reviewed and approved by the competent organs are put into practice.
You can see that in our link:
<http://www.isdom.pt/instituto/sistema-interno-de-garantia-da-qualidade>

5.3.2.1. Observações (PT)

Activities have been implemented to increase scientific, technological and artistic activity through partnerships and agreements to create professional, multidisciplinary and multi-level relationships with companies and HEIs. It is worth mentioning the motivation of the Board of Directors with the teachers, so that they develop scientific work and publish it, making their work known to the school, scientific and business community. The dissemination of scientific knowledge is inseparable from ISDOM's missions. The result of the interactions and the needs of the academic community provide answers to real problems of the society in which they are inserted. This mission is better fulfilled if the result of these interactions is greater. Regardless of the different means and forms of future institutional support, the process of merit recognition began in 2022, in accordance with the best practices of the scientific system. The creation of the ISDOM scientific publication stimulus award is for all faculty, researchers and collaborators who publish work during the year in question (e.g. journal articles, conference papers, chapters, books, reviews) indexed in SCOPUS or the Web Science Master List (also known as ISI, JCR or Clarivate Analytics List). Authors will be awarded a monetary prize, equally divided among ISDOM participants. The maximum prize will correspond to a base value per indexed paper plus another value if it is indexed in the Web of Science and may reach a maximum of 10 published papers. This prize is awarded in early January of each year. The list of papers is automatically made in the SCOPUS web of Science list and communicated on January 15 of the following year. Resulting from the contract signed between HEIs (universities, polytechnics, colleges), ISDOM also responds to the diversification and specialization of the teaching learning process, intensifying the R&D activity. Precisely by increasing and improving the integration between education, research and innovation in articulation with more than two hundred companies, productive fabric, public administration and HEIs. CISDOM was created in ISDOM with the objective of contributing to the development of research and publication routines and, simultaneously, as a means of internal and external dissemination of the research oriented work carried out with ISDOM partners, and is currently in full activity. This Center intends to present itself as an incubator to applied research to support the external reinforcement of the institution, contributing to the increase of the potential to carry out publications in collaboration with companies, especially those with a technological dimension with vectorial impact.

5.3.2.1. Observações (EN)

Encontram-se implementadas atividades para incrementar a atividade científica, tecnológica e artística através de parcerias e acordos para criar relações profissionalizantes, multidisciplinares e multinível com empresas e IES. Salienta-se a motivação por parte da Direção junto dos docentes, para que estes desenvolvam trabalho científico e o publiquem, dando a conhecer à comunidade escolar, científica e empresarial o seu trabalho. A divulgação do conhecimento científico é inseparável das missões do ISDOM. O resultado das interações e as necessidades da comunidade académica dão resposta a problemas reais da sociedade em que estão inseridos. Esta missão é tanto melhor cumprida quanto maior for o resultado dessas mesmas interações. Independentemente dos distintos meios e formas de apoio institucional futura, iniciou-se em 2022 o processo de reconhecimento de mérito, consoante as melhores práticas do sistema científico. A criação do prémio de estímulo à publicação científica do ISDOM é para todos os docentes, investigadores e colaboradores que publiquem trabalhos durante o ano em causa (e.g., artigos em revistas, artigos em conferências, capítulos, livros, revisões) indexadas na SCOPUS ou na Web Science Master List (também conhecido como ISI, JCR ou Clarivate Analytics List). Aos autores será atribuído um prémio monetário, dividido equitativamente pelos participantes do ISDOM. O prémio máximo corresponderá a um valor base por trabalho indexado acrescido de um outro valor se for indexado na web of Science e poderá atingir um máximo a 10 trabalhos publicados. Este prémio é atribuído no início de janeiro de cada ano. A lista dos trabalhos é realizada automaticamente na lista SCOPUS web of Science e comunicada a 15 de janeiro do ano seguinte. Decorrente do contrato assinado entre as IES (universidades, politécnicos, escolas superiores), o ISDOM dá também resposta à diversificação e especialização do processo de ensino aprendizagem, intensificando a atividade de I&D. Precisamente por incrementar e melhorar a integração entre educação, investigação e inovação em articulação com mais de duas centenas de empresas, tecido produtivo, administração pública e IES. O CISDOM, foi criado no ISDOM com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de rotinas de investigação e publicação e, simultaneamente, como meio de divulgação interno e externo dos trabalhos de investigação orientada e levados a efeito com os parceiros do ISDOM, e encontra-se em plena atividade. Este Centro pretende apresentar-se como uma incubadora à investigação aplicada para dar suporte ao reforço externo da instituição, contribuindo para o aumento do potencial para realizar publicações em colaboração com empresas, sobretudo com as que apresentam dimensão tecnológica com impacto vectorial.

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão**6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (PT)**

O ISDOM dispõe para além dos Docentes e Diretora, de recursos humanos, ao nível administrativo, técnico e auxiliar, com a qualificação académica e profissional adequada e necessária ao bom desempenho das funções com vista à execução dos objetivos do ciclo de estudos. Assim, o ISDOM dispõe de recursos humanos, em regime de contrato de trabalho a tempo completo, que prestam apoio às atividades letivas do ciclo de estudos e que passamos a elencar: 1 – Responsável pelos serviços académicos/Chefe dos Serviços Administrativos(Bacharelato)

- 1 – Secretária administrativa (Bacharelato)
- 1 - Funcionário dos serviços académicos/Apoio Pedagógico (ensino secundário)
- 2- Auxiliar de apoio pedagógico (segundo ciclo)
- 1 - Bibliotecária (Licenciatura)
- 1 - Técnico de informática (Licenciado)

Conta ainda com a colaboração da Direção de Recursos Humanos, Informática, Gabinete Jurídico e outros Serviços da entidade instituidora (COFAC) do grupo ao qual pertence.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (EN)

The ISDOM offers, teachers, Directeur and human resources, the level of administrative, technical and assistants, with the academic and professional appropriate qualification and necessary for the proper performance of the functions to implement the goals of the course. Thus, ISDOM offers human resources, under contract working full time, providing support for activities of the course as follows: 1 - Responsible for academic services (Licensed);

- 1 - Administrative Secretary (Licensed)
- 1-Staff of academic services (high school education)
- 2 - Auxiliary pedagogical support (second cycle) 1 - Librarian (Licensed)
- 1 – Computer technician (Licensed))

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

Responsável pelos serviços académicos/Chefe dos Serviços Administrativos(Bacharelato)

- 1 – Secretária administrativa (Bacharelato)
- 1 - Funcionário dos serviços académicos/Apoio Pedagógico (ensino secundário)
- 2- Auxiliar de apoio pedagógico (segundo ciclo)
- 1 - Bibliotecária (Licenciatura)
- 1 - Técnico de informática (Licenciado)

Conta ainda com a colaboração da Direção de Recursos Humanos, Informática, Gabinete Jurídico e outros Serviços da entidade instituidora (COFAC) do grupo ao qual pertence.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

Responsible for academic services (Licensed);

1 - Administrative Secretary (Licensed)

1- Staff of academic services (high school education)

2 - Auxiliary pedagogical support (second cycle)

1 - Librarian (Licensed)

1 – Computer technician (Licensed)

It also has the collaboration of Human Resources, Information Technology, Legal Office, and other Services of the founding body (COFAC) of the group to which it belongs.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (PT)

A avaliação de desempenho é realizada pelo superior hierárquico direto do funcionário através de formulário seguindo as normas instituídas e pelo próprio funcionário (autoavaliação). Pretende-se avaliar o nível do desempenho de todos os colaboradores do ISDOM. Com a avaliação, o superior hierárquico (avaliador) sabe onde estão as falhas e poderá tomar as devidas providências para a melhoria do desempenho do avaliado e este, ao tomar conhecimento da avaliação e do resultado do seu desempenho em relação aos objetivos reais da instituição de ensino, pode tomar providências para a sua melhoria. O pessoal não docente faz formação regular.

São atualmente avaliados anualmente todos os funcionários do ISDOM – pessoal técnico, administrativo e auxiliar. De forma a ser mais claro este processo, e estando a seguir a tramitação processual a proposta de regulamento foi analisada, incluindo os funcionários, e tendo sido revista será a curto prazo ou mesmo imediato aprovado no atual ano letivo.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (EN)

The performance evaluation is carried out by the direct superior of the employee through a form following the established rules and by the employee himself (self-evaluation). It is intended to assess the level of performance of all ISDOM employees. With the evaluation, the hierarchical superior (evaluator) knows where the failures are and can take the necessary measures to improve the performance of the evaluated and the latter, upon learning of the evaluation and the result of his performance in relation to the real objectives of the teaching, you can take steps to improve it.

Non-teaching staff undergoes regular training.

Currently, all ISDOM employees are evaluated annually - technical, administrative, and auxiliary personnel.

In order to make this process clearer, and following the procedural process, the proposed regulation was analyzed, including the employees, and having been revised, it will be approved in the short term or even immediately in the current academic year.

7. Instalações e equipamentos

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (PT)

A IES proporciona aos docentes e discentes a utilização de espaços letivos e laboratórios de excelência. Serão afetas ao CE: salas de aula devidamente equipadas, com cerca de 30 lugares cada; Biblioteca; Sala de estudo para os alunos; Sala de refeições, Reprografia; Espaços para lazer e laboratórios próprios para garantir a lecionação das unidades curriculares de vários CE. Tendo os docentes e discentes seis laboratórios à sua disposição: (1) um laboratório com a denominação de Laboratório de Projetos de Modelação CAD e Maquinações CAM (LabCAD/CAM), (2) um Laboratório de Automação Industrial, Mecatrónica e Aeronáutica onde são realizadas as aulas práticas de UC de outros CE (e.g., Eletrónica, Automação Industrial, Máquinas Industriais, Sistemas e Componentes para moldes) com denominação (LabAIMA), (3) um laboratório de pneumática com vários equipamentos (LabPneumática), (4) um laboratório de simulação computacional com a instalação do Matlab® e do Arena®, o (LabSim simulação computacional), (5) um laboratório com um forno para fabrico de vidro e para ensaios e produção de pequenas séries de bens físicos (LabOficinaDasArtes), e (6) o (Lab3D), um laboratório de prototipagem rápida com máquinas de extrusão/ "impressão 3D" para prototipagem virtual – utilização de Desenho Assistido por Computador para produzir um protótipo simulado de um produto para fins de pesquisa e teste ou fabricar peças de utilização final – Fabricação Aditiva. Todos os laboratórios se encontram disponíveis e já utilizados por outros CE para aulas práticas, e utilizados por discentes mediante reserva, no desenvolvimento de Estudos de Caso, e desafios propostos pelos docentes e empresas parceiras do ISDOM. Os protocolos com várias empresas da região, proporcionarão aos alunos do ISDOM, a possibilidade de efetuarem Visitas de Estudo, aulas práticas, trabalhos e projetos de investigação e Estágios, e ainda a utilização das suas instalações e laboratórios, ferramentas, tecnologias e software.

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (EN)

The IES provides teachers and students with the use of teaching spaces and laboratories of excellence. The EC will be allocated to: properly equipped classrooms, with about 30 seats each; Library; Study room for students; Dining room, Reprography; spaces for leisure and laboratories to ensure the teaching of course units of various EC.

Teachers and students have six laboratories at their disposal: (1) a laboratory called Laboratory of CAD Modeling Projects and CAM Machinings (LabCAD/CAM), (2) an Industrial Automation Laboratory, Mechatronics and Aeronautics where the practical classes of other CE courses take place (e.g., Electronics, Industrial Automation, Industrial Machines, Systems and Components for molds) with a name (LabAIMA), (3) a pneumatics laboratory with several equipments (LabPneumatics), (4) a computer simulation laboratory with the installation of Matlab® and Arena®, the (LabSim computer simulation) (5) a laboratory with an oven for making glass and for testing and producing small series of physical goods (LabOficinaDasArtes), and (6) the (Lab3D), a rapid prototyping laboratory with extrusion/"3D printing" machines for virtual prototyping - using Computer Aided Design to produce a simulated prototype of a product for research and testing purposes or to manufacture end use parts - Additive Manufacturing. All laboratories are available and already used by other CEs for practical classes, and used by students upon reservation, in the development of Case Studies, and challenges proposed by ISDOM's faculty and partner companies. The protocols with several companies in the region, will provide ISDOM students the possibility to make Study Visits, practical classes, works and research projects and Internships, and also the use of their facilities and laboratories, tools, technologies and software.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (PT)

Os estudantes têm ao dispor laboratórios tecnológicos que apoiam o CE na IES, entre os quais: (LabAIMA) Laboratório de Automação Industrial; (LabSim) Laboratório simulação computacional; (Lab3D) Laboratório de prototipagem rápida. E sempre que se justificar, poderão utilizar recursos materiais dos parceiros do ISDOM, fruto da colaboração entre a IES e alguns Centros de investigação e Associações Industriais (e.g., CENTIMFE, POOL_NET- Portuguese Tooling Network, CEFAMOL – Associação Nacional da Indústria Moldes). Os protocolos com várias empresas da região, proporcionarão assim aos alunos do ISDOM, a possibilidade de efetuarem Visitas de Estudo, aulas práticas, trabalhos e projetos de investigação e Estágios no âmbito do CE, e ainda a utilização das suas instalações e laboratórios, ferramentas, tecnologias e software. Os Protocolos visam proporcionar aos alunos do CE: (1) contacto com tecnologias e técnicas que se encontram para além das situações simuláveis, durante a formação face aos meios disponíveis na IES; (2) oportunidade de aplicações a atividades concretas, em prática em contexto de trabalho, dos conhecimentos adquiridos; (3) desenvolvimento de hábitos de trabalho, espírito empreendedor e sentido de responsabilidade profissional; (4) vivências inerentes às relações humanas no trabalho e conhecimento da organização empresarial; (5) utilização de instalações, equipamentos laboratoriais e tecnologias em contexto de trabalho; (6) contacto com a realidade empresarial através de uma sensibilização para os seus aspetos socioeconómicos e culturais, procurando que os alunos aprendam a realidade da mesma como um sistema composto por subsistemas em interação dinâmica. As empresas colocam à disposição dos alunos as ferramentas, equipamentos, laboratórios e tecnologias que se afigurem necessárias no âmbito de aulas práticas, Estágios e Projetos, com o devido acompanhamento de um supervisor da empresa e um docente do ISDOM. As restantes parcerias permitem: (1) a utilização de equipamentos: Centros de maquinaria e torneamento CNC; (2) contato com a metrologia dimensional: máquina CMM de controlo tridimensional e respetivo software de medição; (3) utilização de software: CAD/CAM/CAE e Software para Gestão do Processo; (4) acesso à automação: célula robotizada, caracterizada por Robot de 7 eixos para alimentação das máquinas. Controlo SC dimensional e por atributos. Análises metalográficas e ensaios não destrutivos. (5) Outros equipamentos: Robótica e automação (robôs KUKA); (6) Tecnologias: Tecnologias de Prototipagem Rápida: Estações gráficas, Setup do Processo, Estratégias de corte, Parâmetros tecnológicos do processo; Processamento de peças através do processo de corte por arranque de apara; Linguagem de Programação; Tecnologia FDM e 3D printing; Tecnologia de Injeção de Termoplásticos - Máquina de Injeção - DEmag NC III de 100 t de força fecho, para podem praticar e desenvolver conhecimento prático sobre a tecnologia.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (EN)

Students have at their disposal technological laboratories that support the CE at the HEI, including: (LabAIMA) Industrial Automation Laboratory; (LabSim) Computational Simulation Laboratory; (Lab3D) Rapid Prototyping Laboratory. And whenever justified, they may use material resources from ISDOM partners, resulting from the collaboration between the HEI and some Research Centers and Industrial Associations (e.g., CENTIMFE, POOL_NET- Portuguese Tooling Network, CEFAMOL - Associação Nacional da Indústria Moldes). The protocols with several companies in the region, will provide ISDOM students the possibility of study visits, practical classes, research projects and internships in the scope of the CE, and also the use of their facilities and laboratories, tools, technologies and software. The Protocols aim to provide EC students with: (1) contact with technologies and techniques that are beyond the simulable situations, during the training in view of the means available at the HEI; (2) opportunity for applications to concrete activities, in practice in a work context, of the knowledge acquired; (3) development of work habits, entrepreneurial spirit and sense of professional responsibility; (4) experiences inherent to human relations at work and knowledge of business organization; (5) use of facilities, laboratory equipment and technologies in a work context; (6) contact with business reality through an awareness of its socio-economic and cultural aspects, so that students learn the reality of the business as a system composed of dynamically interacting subsystems. The companies make available to students the tools, equipment, laboratories and technologies that are necessary for practical classes, internships and projects, with the proper monitoring of a company supervisor and an ISDOM teacher. The remaining partnerships allow: (1) the use of equipment: CNC machining and turning centers; (2) contact with dimensional metrology: three-dimensional control CMM machine and respective measurement software; (3) use of software: CAD/CAM/CAE and Software for Process Management; (4) access to automation: robotic cell, characterized by 7-axis Robot for feeding the machines. SC dimensional and attribute control. Metallographic analysis and non-destructive testing. (5) Other equipment: Robotics and automation (KUKA robots); (6) Technologies: Rapid Prototyping Technologies: Graphics Stations, Process Setup, Cutting Strategies,

Technological Parameters of the process; Processing of parts through the process of cutting by chip start; Programming Language; FDM technology and 3D printing; Thermoplastic Injection Technology - Injection Machine - DEMAG NC III of 100 t closing force, so they can practice and develop practical knowledge about the technology.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (PT)

Estão à disposição do CE laboratórios e tecnologias, materiais e equipamentos que se afigurem necessárias no âmbito de aulas práticas, Estágios e Projetos, com o devido acompanhamento de um supervisor da empresa e um docente do ISDOMs (Cf. <https://www.isdom.pt/instituto/estágios>). Por exemplo, através da elaboração do protocolo com a empresa Bolinghaus a IES conta com equipamento laboratorial de excelência à disposição dos alunos: (e.g., apalpa folgas, controladora de temperatura do forno, medidor de gases). As restantes parcerias permitem: (1) a utilização de equipamentos: Fresadora, torno e engenho radial convencional; Serrote de fita de corte vertical; Centros de maquinação e torneamento CNC 3 e 5 eixos; Erosão por penetração e fio; Retificadora plana e cilíndrica; Centros de furação profunda multi-eixos; (2) contato com a metrologia dimensional: máquina CMM de controlo tridimensional e respetivo software de medição; Estação de medição 3D CNC WERTH VIDEO CHEK IP400; Máquina de medição CMM MitutoyoMod. CrystaApex S7106; Máquina CMM ZEISS VISTA CNC; Microscópio Vídeo HAWK e Merlim Quadra Check 300; Máquinas Mistral DEA, DEA Performance e PolySky 3D; Projetores de perfis Mitutoyo QM 5100 e PV 5000, régua graduada, paquímetro, graminho, sutas, micrómetro, calibradores, comparadores, bloco padrão, mesa de seno, escantilhão. (3) utilização de software: CAD/CAM/CAE e Software para Gestão do Processo; Cimatron, Cimatron E, Catia V5, Pro/Engineer, AutoCAD LT, ZWCAD, PRO-E-CREO, Fikus Visual CAM, SolidWorks, Master CAM, Software CAE Moldflow, Software CAD/CAM TopSolid. (4) acesso à automação: 1 célula robotizada, caracterizada por Robot de 7 eixos para alimentação das máquinas. Processos de laminagem a quente e tratamentos térmicos, despenho, tratamentos de superfície – decapagem e grenalhagem – e estiragem; Torneamento de cilindros de laminagem e maquinação das respetivas guias. Controlo SC dimensional e por atributos. Análises metalográficas e ensaios não destrutivos. (5) Outros equipamentos: Equipamentos de gravação/soldar a LASER, Máquinas de micro-polimento, Robótica e automação (robôs KUKA), Máquinas de injeção e bi-injeção por moldação de termoplásticos de 40 a 400 ton. de força de fecho, Máquinas de injeção Battenfeld de 30t até 45t, Máquina de polimento com micro projeção IECO POWDER 55 BT PEENMATIC 95 ZID com MICROPEEN 25, Máquinas de injeção para moldação de termoplásticos de 55 a 370 t, Microscópio de Medida NIKON MN – 400/S Resol. 0, 001. (6) Tecnologias: Tecnologias de Prototipagem Rápida: Tecnologia SLS - Sinterização seletiva por laser de plástico; Tecnologia Polyjet - Diretamente relacionada com o universo 3D printing; impressoras 3D; Estações gráficas com software CAD 3D, nomeadamente SolidWorks e Cimatron E, Setup do Processo, Estratégias de corte – CAM, Parâmetros tecnológicos do processo; Processamento de peças através do processo de corte por arranque de apara; Linguagem de Programação; Tecnologia FDM e de injeção de materiais.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (EN)

Are available to the EC laboratories and technologies, materials and equipment that are necessary for practical classes, internships and projects, with the proper monitoring of a company supervisor and a teacher of ISDOMs (Cf. <https://www.isdom.pt/instituto/estágios>). For example, through the protocol with the company Bolinghaus, the HEI has excellent laboratory equipment available to students: (e.g., feeler gauge, oven temperature controller, gas meter). The remaining partnerships allow: (1) the use of equipment: Conventional milling machine, lathe and radial device; Vertical cutting band saw; CNC 3 and 5 axis machining and turning centers; Plunge and wire eroding; Flat and cylindrical grinding machine; Multi-axis deep drilling centers; (2) contact with dimensional metrology: three-dimensional control CMM machine and its measurement software; 3D CNC measuring station WERTH VIDEO CHEK IP400; Mitutoyo CMM measuring machineMod. CrystaApex S7106; CMM machine ZEISS VISTA CNC; HAWK Video Microscope and Merlim Quadra Check 300; Mistral DEA, DEA Performance and PolySky 3D machines; Mitutoyo profile projectors QM 5100 and PV 5000, graduated ruler, caliper, caliper gauge, sutures, micrometer, calipers, comparators, standard block, sine table, scantling. (3) use of software: CAD/CAM/CAE and Process Management Software; Cimatron, Cimatron E, Catia V5, Pro/Engineer, AutoCAD LT, ZWCAD, PRO-E-CREO, Fikus Visual CAM, SolidWorks, Master CAM, Software CAE Moldflow, Software CAD/CAM TopSolid. (4) access to automation: 1 robot cell, featuring a 7-axis Robot for feeding the machines. Hot rolling processes and heat treatments, straightening, surface treatments - pickling and shot peening - and drawing; turning of rolling cylinders and machining of the respective guides. SC dimensional and attribute control. Metallographic analysis and non-destructive testing. (5) Other equipment: LASER engraving/welding equipment, Micro-polishing machines, Robotics and automation (KUKA robots), Thermoplastic molding injection and bi-injection machines from 40 to 400 ton. of clamping force, Battenfeld injection molding machines from 30t up to 45t, Micro projection polishing machine IECO POWDER 55 BT PEENMATIC 95 ZID with MICROPEEN 25, Injection molding machines for thermoplastics from 55 to 370 t, Measuring microscope NIKON MN - 400/S Resol. 0, 001. (6) Technologies: Rapid Prototyping Technologies: SLS Technology - Selective Laser Sintering of plastic; Polyjet Technology - Directly related to the 3D printing universe; 3D printers; Graphical stations with 3D CAD software, namely SolidWorks and Cimatron E, Process Setup, Cutting Strategies - CAM, Process Technology Parameters; Parts Processing by Chip-Cutting; Programming Language; FDM and Material Injection Technology.

8. Atividades de investigação

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Outro	1
Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia da Universidade de Évora (CEFAGE)	Bom	Universidade de Évora (UE)	Outro	1
Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Outro	2
Centro de Investigação em Comunicação Aplicada, Cultura e Novas Tecnologias (CICANT)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional	5
Centro de Investigação em Economia e Gestão da Universidade de Coimbra (CeBER)	Muito Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Outro	1
Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC)	Bom	Instituto Politécnico de Leiria (IPLeia)	Outro	1
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Outro	1

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (PT)

A IES tem ligação com os centros de investigação do Grupo Lusófona, precisamente o centro de ID DREAMS onde se insere o IDEGI - Núcleo de Investigação e Desenvolvimento de Engenharia Industrial e Gestão, um CE com similaridade em algumas UC de Gestão da proposta deste CE. Salientamos também as atividades desenvolvidas em parceria com algumas empresas (e.g., Centimfe – Modelo e Maquinação de Prótese Cirúrgica; Dib4t, Lda. – Desenvolvimento e Conceção de mão robot), e IES “Estudo do processo de fabrico do molde para raquete de padel e plano financeiro” em parceria com a AESE Business School, a IES considera necessário aumentar a sua divulgação. Atualmente o ISDOM encontra-se a realizar projetos colaborativos internacionais com IES (Universidade Cruzeiro do Sul - intercâmbio de professores e pesquisadores; intercâmbio de alunos; cooperação no desenvolvimento de cursos e programas académicos; desenvolvimento de projetos conjuntos de investigação científica e/ou tecnológica; colaboração na área de publicação académica e outras atividades de interesse mútuo na área académica ou científica e tecnológica). No âmbito Tecnologia tem parceria com as Fatecs – Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo e o Centro Paula Souza Brasil com intercâmbios virtuais, no sentido de realizar projetos de colaboração COIL. Estes projetos COIL (Collaborative Online International Learning) ou PCIs (Projetos Colaborativos Internacionais, como são conhecidos no Centro Paula Souza Brasil) têm duração entre cinco e oito semanas e resultam de várias reuniões com a equipa PCIs/Cesu - Unidade do Ensino Superior de Graduação. Os participantes utilizam recursos digitais e fazem apresentações síncronas. As áreas do contexto de cada projeto são diversificadas e revelam algumas das necessidades identificadas pelos alunos e professores de cada instituição e alinhadas com os conteúdos comuns das unidades curriculares. Destes projetos resultam: plano de negócios, trabalhos apresentados na ferramenta Prezi, ppt, vídeos, posters, pitch – apresentação rápida de uma ideia, sempre publicados na plataforma Padlet. Decorrente dos protocolos assinados com IES de vários países o ISDOM dá resposta à diversificação e especialização de projetos, conseguindo envolver todos os docentes da instituição, tendo em cada semestre um projeto associado a uma unidade curricular que leciona. Estando ativamente a cooperar na educação, formação e investigação em áreas de interesse mútuo e, na medida do possível, encorajar o contacto direto e a mobilidade virtual, através da cooperação entre os membros do corpo docente, departamentos e instituições de investigação ao abrigo das disposições do acordo feito entre as diversas IES. As instituições fazem intercâmbio de pessoal docente e de investigação. As áreas particulares de interesse para intercâmbio incluem o ensino de graduação e pós-graduação, projetos de investigação e relatórios de Estágio.

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (EN)

The IES has links with the research centers of the Lusófona Group, precisely the DREAMS R&D center where IDEGI - Núcleo de Investigação e Desenvolvimento de Engenharia Industrial e Gestão (Industrial Engineering and Management Research and Development Center) is inserted, a CE with similarity in some Management UC of this CE proposal. We also highlight the activities developed in partnership with some companies (e.g., Centimfe - Model and

Machining of Surgical Prosthesis; Dib4t, Lda. - Development and Design of a robot hand), and IES "Study of the manufacturing process of the mold for padel racket and financial plan" in partnership with AESE Business School, IES considers it necessary to increase its dissemination. Currently ISDOM is carrying out international collaborative projects with IES (Cruzeiro do Sul University - exchange of teachers and researchers; exchange of students; cooperation in the development of academic courses and programs; development of joint scientific and/or technological research projects; collaboration in the area of academic publishing and other activities of mutual interest in the academic or scientific and technological area). In the Technology area it has partnerships with Fatecs - Technology Colleges of the State of São Paulo and the Paula Souza Center Brazil with virtual interchanges, in order to carry out COIL collaborative projects. These COIL projects (Collaborative Online International Learning) or PCIs (Collaborative International Projects, as they are known in Centro Paula Souza Brazil) last between five and eight weeks and result from several meetings with the PCIs/Cesu team - Graduate Education Unit. Participants use digital resources and make synchronous presentations. The context areas of each project are diversified and reveal some of the needs identified by the students and teachers of each institution and aligned with the common contents of the curricular units. From these projects result: business plan, works presented in the Prezi tool, ppt, videos, posters, pitch - quick presentation of an idea, always published in the Padlet platform. Due to the protocols signed with HEI's from several countries, ISDOM responds to the diversification and specialization of projects, managing to involve all the institution's teachers, having in each semester a project associated with a course unit they teach. Actively cooperating in education, training and research in areas of mutual interest and, as far as possible, encouraging direct contact and virtual mobility through cooperation between faculty members, departments and research institutions under the provisions of the agreement made between the various HEIs. Institutions exchange teaching and research staff. Particular areas of interest for exchange include undergraduate and graduate teaching, research projects, and Internship reports.

9. Política de proteção de dados

9.1. Política de proteção de dados (Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril transposto para a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto)

[Política de dados_ Ensino Lusofona 2022.pdf](#)

10. Comparação com CE de referência

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (PT)

Este ciclo de estudos propõe conteúdos programáticos obrigatórios, alinhados com as necessidades contemporâneas das indústrias no âmbito da gestão da tecnologia dos mais distintos sistemas de produção. Assim, são conhecidos CE com conteúdos programáticos semelhantes em Portugal (e.g., <https://www.ipc.pt/ipc/oferta-formativa/licenciatura-em-engenharia-mecanica/>; <https://www.isep.ipp.pt/Course/Course/92>),). A estrutura proposta é ainda semelhante a alguns CE já lecionados na IES (e.g., <http://www.isdom.pt/oferta-formativa/licenciaturas/287-gestao-industrial-e-inovacao-tecnologica-industrialmanagement-and-technology-innovation>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/62-engenharia-e-gestao-da-producao-de-moldes>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/88-engenharia-e-gestao-da-producao-aeronautica>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/86-engenharia-e-design-industrial>). No estrangeiro, o CE é semelhante a CE na Polónia (e.g., BSc in Management and Production Engineering).

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (EN)

This cycle of studies proposes mandatory syllabus contents, aligned with the contemporary needs of industries in the field of technology management of the most distinct production systems. Thus, there are known CE with similar programmatic contents in Portugal (e.g., <https://www.ipc.pt/ipc/oferta-formativa/licenciatura-em-engenharia-mecanica/>; <https://www.isep.ipp.pt/Course/Course/92>),). The proposed structure is also similar to some EC already taught at IES (e.g., <http://www.isdom.pt/oferta-formativa/licenciaturas/287-gestao-industrial-e-inovacao-tecnologica-industrialmanagement-and-technology-innovation>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/62-engenharia-e-gestao-da-producao-de-moldes>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/88-engenharia-e-gestao-da-producao-aeronautica>; <https://www.isdom.pt/licenciaturas/86-engenharia-e-design-industrial>). Abroad, the EC is similar to EC in Poland (e.g., BSc in Management and Production Engineering).

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (PT)

Considerando a natural variabilidade numa área como este CE, os objetivos gerais de aprendizagem foram comparados a outros CE similares existentes no EEES. Deste modo, os cursos referenciados anteriormente colocam a ênfase nos objetivos de aprendizagem direcionados para o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes dominar áreas tecnológicas de produção e térmicas, desenvolvendo o seu sentido prático e acompanhando as necessidades e evoluções mais atuais, pela formação sólida nas ciências de base de engenharia, estando os conteúdos das suas unidades curriculares alinhados com as áreas fundamentais da engenharia e da gestão industrial, e com as competências específicas deste CE, relacionadas tecnologias, sistemas de informação, projeto e produção assistidos por computador, simulações, análise de dados e indústria 4.0.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (EN)

Considering the natural variability in an area such as this CE, the general learning objectives were compared to other similar CEs existing in the EHEA. In this way, the previously mentioned courses place emphasis on the learning objectives directed towards the development of competences that allow students to master production and thermal technological areas, developing their practical sense and keeping up with the most current needs and evolutions, through solid training in basic engineering sciences, and the contents of their course units are aligned with the fundamental areas of engineering and industrial management, and with the specific competences of this EC, related to technologies, information systems, computer-aided design and production, simulations, data analysis and Industry 4.0.

11. Estágios-Formação

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VI - BA Glass Portugal SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

BA Glass Portugal SA

11.1.2. Protocolo:

[BA.pdf](#)

Mapa VI - BA Glass Portugal SA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

BA Glass Portugal SA

11.1.2. Protocolo:

[BA.pdf](#)

Mapa VI - Bollinghaus Steel, S.A.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Bollinghaus Steel, S.A.

11.1.2. Protocolo:

[sem resposta]

Mapa VI - CEFAMOL

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

CEFAMOL

11.1.2. Protocolo:

[PROT_17_ANIM_CEFAMOL_.pdf](#)

Mapa VI - CEFAMOL

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

CEFAMOL

11.1.2. Protocolo:

[PROT_17_ANIM_CEFAMOL_.pdf](#)

Mapa VI - CEFAMOL - Associação Nacional da Indústria de Moldes**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

CEFAMOL - Associação Nacional da Indústria de Moldes

11.1.2. Protocolo:

[sem resposta]

Mapa VI - Construções Vieira Alves, SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Construções Vieira Alves, SA

11.1.2. Protocolo:

protocolo_CVA_SA.pdf

Mapa VI - DNC Técnica Lda**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

DNC Técnica Lda

11.1.2. Protocolo:

DNC.pdf

Mapa VI - DNC Técnica Lda**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

DNC Técnica Lda

11.1.2. Protocolo:

DNC.pdf

Mapa VI - Gallo Vidro – Grupo Vidrala**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Gallo Vidro – Grupo Vidrala

11.1.2. Protocolo:

[sem resposta]

Mapa VI - Molde Matos SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Molde Matos SA

11.1.2. Protocolo:

Molde_Matos.pdf

Mapa VI - Molde Matos SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Molde Matos SA

11.1.2. Protocolo:

[Molde_Matos.pdf](#)

Mapa VI - Moldwelt – Moldes e Comércio Internacional Lda**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Moldwelt – Moldes e Comércio Internacional Lda

11.1.2. Protocolo:

[Moldwelt.pdf](#)

Mapa VI - Moldwelt – Moldes e Comércio Internacional Lda**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Moldwelt – Moldes e Comércio Internacional Lda

11.1.2. Protocolo:

[Moldwelt.pdf](#)

Mapa VI - MRS Plastic Injection**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

MRS Plastic Injection

11.1.2. Protocolo:

[sem resposta]

Mapa VI - Planimolde, Fabrico e Comércio de Moldes SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Planimolde, Fabrico e Comércio de Moldes SA

11.1.2. Protocolo:

[Planimolde.pdf](#)

Mapa VI - Planimolde, Fabrico e Comércio de Moldes SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Planimolde, Fabrico e Comércio de Moldes SA

11.1.2. Protocolo:

[Planimolde.pdf](#)

Mapa VI - RIBEIWELDING**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***RIBEIWELDING***11.1.2. Protocolo:***[protocolo_RIBEIWELDING.pdf](#)***Mapa VI - RIBEIWELDING****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***RIBEIWELDING***11.1.2. Protocolo:***[protocolo_RIBEIWELDING.pdf](#)***Mapa VI - RIBERCLIMA****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***RIBERCLIMA***11.1.2. Protocolo:***[protocolo_RIBERCLIMA.pdf](#)***Mapa VI - RIBERCLIMA****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***RIBERCLIMA***11.1.2. Protocolo:***[protocolo_RIBERCLIMA.pdf](#)***Mapa VI - Smartinject Lda****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Smartinject Lda***11.1.2. Protocolo:***[Smartinject.pdf](#)***Mapa VI - Smartinject Lda****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Smartinject Lda***11.1.2. Protocolo:***[Smartinject.pdf](#)*

Mapa VI - Soc. Agro-Pecuária de Vale Lagares Lda**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Soc. Agro-Pecuária de Vale Lagares Lda

11.1.2. Protocolo:

[*Agro-Pecuria_de_Vale_Lagares.pdf*](#)

Mapa VI - Vieira Alves Metalomecânica**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Vieira Alves Metalomecânica

11.1.2. Protocolo:

[*protocolo_VAM_SA.pdf*](#)

Mapa VI - Vieira Alves Metalomecânica**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Vieira Alves Metalomecânica

11.1.2. Protocolo:

[*protocolo_VAM_SA.pdf*](#)

Mapa VI - Yudo EU, SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Yudo EU, SA

11.1.2. Protocolo:

[*YUDO EU.pdf*](#)

Mapa VI - Yudo EU, SA**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Yudo EU, SA

11.1.2. Protocolo:

[*YUDO EU.pdf*](#)

11.2. Plano de distribuição dos estudantes**11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis:**

[*a_Lista de Estágios EPIN_2020_2021.pdf*](#)

11.3. Recursos institucionais**11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (PT):**

A maior parte das atividades e interesses identificados dirigem-se para os estágios dos estudantes, e oportunidades de aplicação dos conhecimentos adquiridos nas empresas e nos seus negócios de âmbito internacional. O ISDOM tem uma excelente rede de contatos a nível nacional e internacional, não só com entidades do Grupo Lusófona, mas com, um conjunto de cerca de 200 empresas que fazem parte da Associação Nacional para a Indústria de Moldes – Cefamol, com a qual o ISDOM tem protocolo de parceria e ações conjuntas. Anualmente uma lista de empresas é disponibilizada aos discentes para selecionarem a empresa onde pretendem estagiar. Existindo acordo entre as partes interessadas (i.e., empresa, discente e isdom), é estabelecido o protocolo de estágio. Os discentes serão orientados por um docente do CE Doutor ou com "Título de especialista" (DL 206/2009). Será realizada a

defesa pública trabalhos, avaliados por um júri com Arguente externo.

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (EN):

Most of the activities and interests identified are directed towards student internships, and opportunities to apply the knowledge acquired in companies and their international businesses. ISDOM has an excellent network of contacts at national and international level, not only with entities of the Lusófona Group, but with a set of about 200 companies that are part of the National Association for the Mould Industry - Cefamol, with which ISDOM has a partnership protocol and joint actions. Every year a list of companies is made available to the students to select the company where they want to do an internship. If there is an agreement between the interested parties (i.e., company, student and isdom), the internship protocol is established. The students will be oriented by a professor of the EC PhD or with "specialist title" (DL 206/2009). A public defense of the work will be carried out, evaluated by a jury with an external Arguent.

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção 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:

[Mecanismos.pdf](#)

11.4.2. Mapa VII. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei)

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço

12. Análise SWOT

12.1. Pontos fortes. (PT)

1. *Experiência profissional e técnica do corpo docente;*
2. *IES com centro de investigação denominado CISDOM;*
3. *Ações conjuntas com a Associação Nacional para a Indústria dos Moldes (Cefamol);*
4. *Rede de parcerias com indústrias de moldes, pelo bom relacionamento com o meio envolvente;*
5. *Transferência de conhecimento científico e técnico, entre as empresas parceiras e a IES;*
6. *I&D praticada em parceria com o tecido empresarial contíguo;*
7. *Dimensão da instituição permite aprendizagem ímpar, pela integração teórica com contexto real de trabalho;*

12.1. Pontos fortes. (EN)

1. *Professional and technical experience of the teaching staff;*
2. *IES with a research center called CISDOM;*
3. *Joint actions with the National Association for the Mould Industry (Cefamol);*
4. *Network of partnerships with mold industries, for a good relationship with the environment;*
5. *Transfer of scientific and technical knowledge, between the partner companies and the IES;*
6. *R&D practiced in partnership with the contiguous business fabric;*
7. *Dimension of the institution allows unique learning, through theoretical integration with real work context;*

12.2. Pontos fracos. (PT)

1. *Internacionalização pela atração de estudantes estrangeiros, mobilidade de discentes e corpo docente, projetos de investigação internacionais;*
2. *Publicação de revista científica não indexada, mas fundamental para a I&D da indústria dos moldes e para a transferência de conhecimento técnico e científico, entre a IES e as empresas.*

12.2. Pontos fracos. (EN)

1. *internationalization by attracting foreign students, student and faculty mobility, international research projects;*
2. *Publication of a non-indexed scientific journal, but fundamental for the R&D of the mold industry and for the transfer of technical and scientific knowledge, between IES and companies.*

12.3. Oportunidades. (PT)

1. *Contribuir para a formação e qualificação da população portuguesa;*
2. *Oferecer um ciclo de estudos ímpar;*
3. *Manter o mercado de trabalho ativo e atualizado;*
4. *Promover competências conceituais e de investigação decorrentes da utilização da tecnologia em ambiente industrial;*

12.3. Oportunidades. (EN)

- 1- *To contribute for the formation and qualification of the Portuguese population;*
2. *to offer a unique study cycle*
3. *to keep the labor market active and updated*
4. *promoting conceptual and research competences resulting from the use of technology in an industrial environment;*

12.4. Constrangimentos. (PT)

1. *Redução do poder de compra das famílias portuguesas;*
2. *Nível de exigência por se tratar de um ciclo de estudos em engenharia;*
3. *Incremento das vagas no ensino superior público.*

12.4. Constrangimentos. (EN)

1. *Reduction in the purchasing power of Portuguese families;*
2. *Level of demand for being a study cycle in engineering;*
3. *Increase of vacancies in public higher education.*

12.5. Conclusões. (PT)

O ISDOM estabeleceu a sua estratégia de atuação no âmbito do ensino superior politécnico, tendo definido o seu projeto educativo, científico e cultural que contempla o desenvolvimento de uma oferta formativa especializada ao nível do ensino superior diferenciadora da oferta já existente na região onde se insere e que esteja em linha com a vocação da instituição. Esta oferta formativa é consubstanciada pela forte e reconhecida ligação da instituição ao mercado de trabalho da região e do País e pelo aproveitamento de recursos de qualidade – humanos e materiais – com provas dadas não só ao nível profissional como no seu contributo para o desenvolvimento da indústria dos moldes.

A ligação ao mundo empresarial, associativo, académico e a instituições do sector é um dos fatores de peso para a aprovação deste ciclo. Na região onde o ISDOM se insere as indústrias de produção de moldes, de produção de sistemas e componentes para moldes, de produção de componentes para automóveis e aeronaves, tem vindo a aumentar. Este CE pode constituir uma ajuda para essas empresas a melhorarem a sua competitividade num mercado global e fortemente competitivo. A ligação institucional e dos respetivos docentes às indústrias da região aumenta a capacidade da instituição e dos seus docentes em continuar a desenvolver investigação aplicada na área de cada CE lecionado no ISDOM. As relações de parceria constituem um elemento facilitador da integração dos estudantes no mercado de trabalho através de duas componentes: durante o curso possibilitam o contacto com a realidade organizacional consubstanciada na realização de trabalhos práticos e no projeto aplicado; após a conclusão do curso, a realização de estágios profissionais que constituem o primeiro passo para a integração no mercado de trabalho. O corpo docente do CE integra doutores especializados nas áreas científicas do CE contando ainda com especialistas de reconhecida experiência e competência profissional nas respetivas áreas científicas. No entendimento do ISDOM a proposta do CE em Engenharia e Gestão da Tecnologia Industrial ajusta-se a uma aposta estratégica da IES, sendo pioneira, em Portugal e na Europa, e que visa constituir-se como uma referência na formação de pessoas capazes de integrar conhecimento de Tecnologia com Sistemas de Produção utilizados na produção de bens físicos para satisfazer necessidades diárias da sociedade, rentabilizando desta forma recursos, e eliminando desperdícios pelo uso eficiente da tecnologia implementada nas indústrias. Uma área de grande crescimento internacional e com urgente necessidade de formação superior. O escopo do CE tem forte potencial de atrair profissionais provenientes várias empresas transformadoras. Por todas as razões enunciadas acreditamos na viabilidade do CE por ser um contributo para a concretização da estratégia da IES e, sobretudo, para a melhoria do nível científico e da qualificação dos ativos e das empresas da região e do país.

12.5. Conclusões. (EN)

ISDOM established its strategy of action within the polytechnic higher education, having defined its educational, scientific and cultural project that includes the development of a specialized training offer at the level of higher education differentiating the existing offer in the region where it belongs and that is in line with the vocation of the institution. This training offer is materialized by the strong and recognized connection of the institution to the work market of the region and the country and by the use of quality resources - human and material - with proven experience not only at a professional level but also in its contribution to the development of the mouldmaking

industry.

The connection to the business world, associative, academic and institutions of the sector is one of the important factors for the approval of this cycle. In the region where ISDOM is located the industries of mouldmaking, production of systems and components for moulds, production of components for automobiles and aircrafts have been increasing. This EC can help these companies to improve their competitiveness in a global and strongly competitive market. The institutional and faculty link to the industries in the region increases the capacity of the institution and its faculty to continue to develop applied research in the area of each EC taught at ISDOM. The partnership relations are an element that facilitates the integration of students into the labor market through two components: during the course they enable contact with the organizational reality embodied in the realization of practical work and the applied project; after the completion of the course, the completion of professional internships that are the first step towards integration into the labor market. The teaching staff of the EC includes PhDs specialized in the scientific areas of the EC, as well as specialists with recognized experience and professional competence in their respective scientific areas. In ISDOM's understanding, the proposal of the CE in Engineering and Management of Industrial Technology fits a strategic bet of the IES, being a pioneer, in Portugal and in Europe, and that aims to become a reference in training people able to integrate knowledge of Technology with Production Systems used in the production of physical goods to meet daily needs of society, thus monetizing resources, and eliminating waste through efficient use of technology implemented in industries. An area of great international growth and with urgent need for higher education. The scope of the CE has strong potential to attract professionals from various manufacturing companies. For all the reasons stated above, we believe in the viability of the EC as a contribution to the implementation of the HEI's strategy and, above all, to the improvement of the scientific level and qualification of the assets and companies of the region and the country.