instituto superior de engenharia de lisboa

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Tecnologia Mecânica II
Licenciatura em Engenharia Mecânica

2025-26

1. Designação da unidade curricular

[3401] Tecnologia Mecânica II / Mechanical Technology II

2. Sigla da área científica em que se insere	PMPMI
3. Duração	Unidade Curricular Semestral
4. Horas de trabalho	135h 00m
5. Horas de contacto	Total: 67h 30m das quais TP: 67h 30m
6. % Horas de contacto a distância	Sem horas de contacto à distância
7. ECTS	5
8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular	[1973] Ivo Manuel Ferreira de Bragança | Horas Previstas: 202.5 horas
9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular	Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

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

Esta unidade curricular tem como objetivo principal dar a conhecer aos alunos os processos de fabrico existentes, para a produção de componentes diversos, tendo noção das suas potencialidades e limitações.

Pretende preparar o aluno para selecionar o processo mais adequado para fabricar uma peça com uma determinada forma e características mecânicas, escolher equipamentos, parâmetros de fabrico e geometrias de materiais. É também posta em evidência a importância da qualidade das peças fabricadas bem como aspetos que influenciam o resultado económico dos processos.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

The main objective of this course is delivering to students? knowledge about processing technologies, available to produce diverse industrial components, having in mind their potentialities and limitations.

The main purpose is to prepare the student to select the best technological process, having in mind the production of pieces with a specified geometry and mechanic characteristics, choosing equipment?s, processing parameters and materials geometries. It is also underlined the quality of the final pieces attained and the costs involved.

11. Conteúdos programáticos

1 - Introdução à Sustentabilidade em Engenharia

Gases com efeitos de estufa e alterações climáticas. Economia circular e Eco-Design.

Pegadas de carbono, hídrica e ecológica.

2 - Introdução aos Processos de Fabrico: Selecção de Materiais e Processos de Fabrico.

3 - Introdução à Elasticidade e Plasticidade

Comportamento Mecânico dos Materiais. Curva tensão-extensão ? valores nominais e reais. Influência da Temperatura e da Velocidade de Deformação no comportamento dos materiais. Método da energia uniforme.

4 - Processos de Deformação (em chapa e em massa)

Laminagem; Extrusão; Forjamento.

Calandragem; Quinagem; Estampagem.

5 - Processos de Conformação

Impressão 3D.

Pulverotecnologia.

Introdução à Fundição.

11. Syllabus

1 - Introduction to sustainability in engineering.

Greenhouse gases and climate change. Circular economy and eco-design.

Carbon, water, and ecological footprints.

2 - Introduction to manufacturing processes: Selection of materials and manufacturing processes.

3 - Introduction to elasticity and plasticity.

Mechanical behavior of materials. Stress-strain curve ? nominal and true values. Influence of temperature and strain rate on the behavior of materials. Uniform energy method.

4 - Deformation Processes (in sheet metal and in bulk).

Rolling; Extrusion; Forging.

Roll Forming; Press Brake Bending; Deep Drawing.

5 - Conformation Processes.

3D printing.

Powder technology.

Introduction to metal casting.

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

O estudo dos vários processos de fabrico usados na indústria, sua aplicabilidade, vantagens e limitações bem como o cálculo de parâmetros importantes para o fabrico de peças permite aos alunos adquirir uma visão lacta dos equipamentos existentes para fabrico de peças com determinadas geometrias, propriedades e acabamentos. Pretende-se assim dotar os alunos com os conhecimentos necessários e suficientes para ingressarem em empresas de produção industrial com o intuito de selecionar e otimizar processos de fabrico, selecionar parâmetros e analisar custos.

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

The study of several industrial processes used nowadays in the industry, its applicability, advantages and constraints, as well as the methodologies to be applied in the parameter calculation for components fabrication, allow students to acquire a broad vision of the equipment?s and machines available for components manufacturing with specific geometries, properties and surface finish.

The purpose is to provide students with a good background to work in companies related with components production, with the goal of select and optimize manufacturing processes, perform parameter selection, and cost analysis.

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

As aulas serão ministradas recorrendo à exposição oral, com recurso de slides, filmes e apresentação de esquemas elucidativos dos processos a abordar. Serão realizados exercícios de aplicação às matérias em estudo. Sempre que possível realizar-se-ão visitas a empresas que utilizem os processos de fabrico em estudo. .

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

The Curricular Unit will be lectured with oral exposition of the subjects followed by slides, films and drawings related with the processes under study. Practical exercises applied to the subjects will be performed. Study visits to industrial plants using the described processes will also be done.

14. Avaliação

A avaliação da unidade curricular baseia-se na **avaliação distribuída com exame final** .

Avaliação Distribuída : Realização de uma componente de avaliação prática, pedagogicamente fundamental, que consiste na elaboração de um trabalho global (**TG**) e uma apresentação oral (**PO**), incluindo discussão final.

Exame Final: Realização do Exame Escrito (**Ex**). Na época de exames não há lugar a melhoria de nota nem repetição de nenhum componente da avaliação distribuída.

Classificação Final: NF = 0,15 TG + 0,15 PO + 0,70 Ex ; mínimo de 9,5 valores para aprovação.

14. Assessment

The assessment of the course is based on **distributed assessment with a final exam** .

Distributed assessment: A practical assessment component, pedagogically fundamental, consisting of the completion of a global work (**TG**) and an oral presentation (**PO**), including final discussion.

Final Exam: Written Exam (**Ex**). During the exam period, there is no room for improving the grade or repeating any component of the distributed assessment.

Final Grade: NF = 0.15 TG + 0.15 PO + 0.70 Ex ; minimum of 9.5 points for approval

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

O tipo de aulas ministrado providencia uma abordagem dos conceitos teóricos mais relevantes sobre cada tipo de processo de fabrico, sendo visionados vários vídeos sobre os mesmos e analisados esquemas de equipamentos e gráficos que permitem aos alunos a perceção e análise dos conceitos científicos que servem de base ao desenvolvimento de determinado processo. A execução de exercícios de aplicação permite o treino relacionado com a determinação de parâmetros de fabrico para produção de variados componentes industriais.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

The delivered classes provide an approach of the main theoretical concepts related with each kind of industrial processes, being screened several videos, diagrams and graphics related, which allow students the perception and analysis of the scientific concepts behind the development of a process. The exercises resolution stimulates and train students regarding fabrication parameters calculation for diverse industrial components.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Tecnologia Mecânica, Vol. 1 e 2, Jorge Rodrigues, Paulo Martins, Escolar editora

Tecnologia da Fundição, José Carvalho Ferreira, F. C. Gulbenkian

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC: 2025-10-17

Data de aprovação em CP: 2025-10-17