
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[2184] Tecnologia Mecânica I / Mechanical Technology I

1.2 Sigla da área científica em que se insere

PMPMI

1.3 Duração

Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

148h 30m

1.5 Horas de contacto

Total: 67h 30m das quais T: 45h 00m | TP: 22h 30m

1.6 ECTS

5.5

1.7 Observações

Unidade Curricular Obrigatória

2. Docente responsável

[1973] Ivo Manuel Ferreira de Bragança

3. Docentes e respetivas cargas

letivas na unidade curricular [825] Ana Maria Brunhoso Pinto | Horas Previstas: 135 horas
[1973] Ivo Manuel Ferreira de Bragança | Horas Previstas: 180 horas

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

Esta unidade curricular tem como objectivo principal dar a conhecer aos alunos os processos de fabrico por corte, tendo noção das suas potencialidades e limitações.

Pretende-se preparar o aluno para seleccionar o processo mais adequado para fabricar uma peça com uma determinada forma e características mecânicas, escolher equipamentos e parâmetros de fabrico. É também posto em evidência a importância da qualidade nas peças fabricadas bem como outros aspectos que influenciam o resultado económico dos processos.



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

This course's main goal is to provide knowledge about cutting processes, to enable the students to be aware of the manufacturing processes potentialities and limitations.

This course aims to prepare students to select the most appropriate machining process for the manufacture of a part with a particular shape and mechanical properties, to choose equipment and design parameters. It also emphasizes the importance of quality in manufactured parts, as well as other aspects that influence the economical outcome of the processes.

5. Conteúdos programáticos

Introdução aos Processos de Fabrico

Metrologia

Processos de Corte Mecânico:

- Corte por Arranque de Apara
- Corte por Arrombamento
- Corte por Jacto de água

Corte Térmico (Laser, Plasma, Oxicorte, EDM)

Corte Químico (ECM)

Introdução ao Comando Numérico Computorizado (CNC)



5. Syllabus

Introduction to Manufacturing Processes

Metrology

Mechanical Cutting:

- Machining Processes

- Blanking

- Water Jet Cutting

Thermal Cutting (Laser, Plasma, Oxy-fuel Cutting, EDM)

Chemical Cutting (ECM)

Introduction to Computer Numeric Control (CNC)

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

Com os temas abordados na Unidade Curricular explicam-se os conceitos inerentes à engenharia do processo.

Nesta UC pretende-se consolidar saberes adquiridos.

No final desta unidade curricular, os alunos serão capazes de tomar decisões sobre a engenharia do processo, fundamentadas nos conteúdos programáticos e com enfoque na interação nas vertentes académicas e técnico-profissionais.

A unidade curricular organiza-se em aulas teóricas, teórico-práticas, de prática laboratorial, bem como visitas de estudo e seminários quando possível. Nas aulas teóricas e teórico-práticas, os tópicos que integram o programa são expostos e discutidos e são propostos aos alunos problemas de aplicação, integrando os alunos técnicas e saberes de engenharia do processo.

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

The topics covered in the course explain the concepts inherent in process engineering.

The aim of this course is to consolidate the knowledge acquired.

At the end of this course, students will be able to make decisions about process engineering, based on the syllabus and focusing on the interaction between academic and technical-professional aspects.

The course is organized into theoretical, theoretical-practical and laboratory classes, as well as study visits and seminars when possible. In theoretical and theoretical-practical classes, the topics included in the syllabus are explained and discussed and students are given application problems, integrating process engineering techniques and knowledge.

**7. Metodologias de ensino
(avaliação incluída)**

As aulas serão ministradas com recurso a diapositivos, filmes e apresentação de esquemas elucidativos dos processos a abordar, realizando-se exercícios de aplicação. Alguns conteúdos programáticos serão acompanhados de laboratórios onde os alunos poderão experimentar processos abordados teoricamente.

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

Avaliação Distribuída: Realização de um Trabalho Intercalar (**TI**), sem nota mínima, e de um Trabalho Global (**TG**), pedagogicamente fundamental, abrangendo a componente teórico-prática. Os estudantes podem faltar no máximo a 3 aulas da componente teórico-prática (laboratorial).

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

Classificação Final: $NF = 0,35 TG + 0,05 TI + 0,6 Ex$; mínimo de 9,5 valores para aprovação

**7. Teaching methodologies
(including assessment)**

The classes will be taught using slides, films and illustrative presentation of the manufacturing processes, along with exercises covering several contents. Some syllabus contents will be accompanied by laboratories where students will have the opportunity to experiment some processes.

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

Distributed assessment: Completion of an Intermediate Assignment (**TI**), without minimum classification, and a Global Assignment (**TG**), which is pedagogically fundamental, covering the theoretical-practical component. Students may miss a maximum of 3 classes in the theoretical-practical (laboratory) component.

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

Final Grade: $NF = 0.35 TG + 0.05 TI + 0.6 Ex$; minimum of 9.5 points to approval.

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

A leccionação das aulas passa pela exposição dos vários conteúdos programáticos com recurso à resolução de problemas que concretizam exemplos práticos dos diversos temas, a técnicas audiovisuais e software apropriado como suporte à apresentação e visualização de exemplos, associando-se à componente Teórico-Prática (laboratorial) onde se desenvolve o contacto com equipamentos técnico-científicos, conferindo-se assim um maior dinamismo às mesmas.

Procura-se que a aprendizagem parta da motivação estimulada nos alunos sobre os temas abordados na Unidade Curricular, sendo concretizado pela realização de diversos trabalhos laboratoriais, de investigação e de consulta externa em grupo. A orientação da aprendizagem efectua-se complementarmente através do apoio fora do espaço lectivo.

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

Classes are taught by presenting the various syllabuses using problem-solving to create practical examples of the various topics, audiovisual techniques and appropriate software to support the presentation and visualization of examples, combined with a theoretical-practical (laboratory) component where contact is made with technical-scientific equipment, thus making them more dynamic.

The aim is for learning to start from the motivation stimulated in the students on the topics covered in the course, which is achieved by carrying out various laboratory, research and external consultation tasks in groups. Learning guidance is complemented by support outside the classroom.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Rodrigues, Jorge; Martins, Paulo, *Tecnologia Mecânica*, Vol. 1 e 2, Escolar editora, 2º edição, 2010;
- Groover, Mikell; ?Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems?, 7º edição, Wiley, 2019;
- Boothroyd, Geoffrey; *Fundamentals of Metal Machining and Machine Tools*, 3º edição, McGraw-Hill, 2005;
- Davim, J. Paulo; *Princípios da Maquinagem*, 2ª Edição, Almedina, 2008;
- Veiga, Alves; *Tecnologia Mecânica II (Teórica)*, ADEM, ISEL, 2007;
- Santos, João; Simões, J. Manuel; Plano de Fabrico (Prática), ADEM, 2000.

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17



Ficha de Unidade Curricular A3ES
Tecnologia Mecânica I
Licenciatura em Engenharia Mecânica
2024-25

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26