

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Tecnologia Mecânica I				Obrigatória	X
					Opcional	
Área Científica:	Tecnologia e Projecto Mecânico					
Ano: 2º	Semestre: 1º	ECTS: 5,5	Total de Horas: 4,5			
Horas de Contacto:	T: 45,0	TP: 22,5	PL:	S:	OT:	TT: 67,5
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Ivo Manuel Ferreira de Bragança		PhD		Professor Adjunto		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2020/2021
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver

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 preparar o aluno para seleccionar 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 posto em evidência a importância da qualidade nas peças fabricadas bem como outros aspectos que influenciam o resultado económico dos processos.

Conteúdos programáticos
Introdução aos Processos de Fabrico

Classificação. Aplicações. Engenharia do Processo

Processos de Corte
Corte por Jacto de água
Corte Térmico (Laser, plasma e oxicorte)
Corte por Electro-erosão (EDM)

Fundamentos de EDM por Penetração e por Fio. Princípio Físico e Fases do Processo. Parâmetros Operatórios

Corte por arranque de Apara

Fundamentos do Processo. Mecânica do Corte. Corte Ortogonal. Cálculo e Selecção das Variáveis do Processo

Ferramentas e Fluidos de Corte. Corte Abrasivo

Corte por Arrombamento

Descrição e Caracterização do Processo. Gráficos Força vs Deslocamento de Punções. Cálculo de Forças, Trabalho e Potência. Decalagem de Punções e Corte Inclinado. Máquinas-ferramenta, Ferramentas e Elementos Auxiliares. Corte Fino ou de Precisão e Aparamento

Introdução ao Comando Numérico Computorizado (CNC)

Automatização do Ciclo de Maquinagem. Formas de Automatização das M-F

Pormenores Construtivos das M-F's CNC
Accionamento dos Eixos de Avanço e da Árvore de Corte
Princípios de Programação CN
Metrologia
Equipamentos. Técnicas de Medição e Verificação

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos 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 interacção nas vertentes académicas e técnico-profissionais.

A unidade curricular organiza-se em aulas teóricas, teórico-práticas, de prática laboratorial, visitas de estudo e seminários. 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. Nas visitas de estudo correlaciona-se a academia com a realidade técnico-profissional.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão ministradas com recurso de slides/diapositivos, filmes e apresentação de esquemas elucidativos dos processos a abordar. Serão realizados exercícios de aplicação às matérias em estudo.

As aulas de corte por arranque de apara, corte por arrombamento e metrologia serão acompanhadas de laboratórios onde os alunos poderão experimentar alguns dos processos abordados teoricamente. Sempre que possível, realizar-se-ão visitas de estudo a empresas que utilizem os processos de fabrico em estudo e a eventos que demonstrem os mesmos.

A avaliação das componentes teórica e teórico-prática processa-se de forma independente, conforme se detalha:

Componente Teórica

Para aprovação nesta componente, os estudantes têm, necessariamente, de obter de classificação superior ou igual a 9.5 valores num dos exames.

Componente Teórico-prática

Realização de um trabalho em grupo de três alunos sendo o mesmo detalhado por escrito, em aula específica onde se apresentam as condições de aprovação do mesmo, sendo a nota mínima de dez

valores, dado tratar-se de um trabalho/componente pedagogicamente fundamental.

Salienta-se que para aprovação na UC é necessária a aprovação em ambas as componentes.

A classificação final é obtida através da seguinte fórmula:

$$\text{Classificação Final} = (3/5) \text{ CT} + (2/5) \text{ CP}$$

CT - Classificação obtida na componente Teórica

CP - Classificação obtida na componente Teórico-Prática

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos 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, cuja avaliação é posteriormente debatida.

A orientação da aprendizagem efectua-se complementarmente através do apoio fora do espaço lectivo.

Bibliografia Principal

- Rodrigues, Jorge; Martins, Paulo, *Tecnologia Mecânica*, Vol. 1 e 2, Escolar editora, 2005;
- Boothroyd, Geoffrey; *Fundamentals of Metal Machining and Machine Tools*, McGraw-Hill, 2005;
- Groover, Mikell; "Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems", Wiley, 2012;
- 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, ISEL, 2000.