

Unidade Curricular	Tecnologias Avançadas de Produção		Área Científica	Construções Mecânicas	
Mestrado em	Engenharia Mecânica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - - TC - - S - - E - - OT - - O - -	Código	5071-793-1104-00-23

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) João Eduardo Pinto Castro Ribeiro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter uma visão geral dos principais processos de fabrico e suas aplicações.
2. Adquirir conhecimentos avançados sobre processos de fabrico de subtração e adição, tanto em processos convencionais como não-convencionais.
3. Conhecer alguns processos convencionais de maquinaria avançados como é o caso da micro-maquinagem, maquinaria de alta velocidade, maquinaria criogénica e maquinaria MQL.
4. Nos processos não-convencionais, pretende-se estudar diferentes processos com especial destaque para a eletroerosão (penetração e fio) e o corte laser.
5. Conhecer os principais processos de fabrico aditivo.
6. Ter noções básicas de fabrico assistido por computador.
7. Conhecer e diferenciar as tecnologias de produção no contexto de produção integrada por computador.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecimentos básicos de processos de fabrico clássicos.

Conteúdo da unidade curricular

1. Introdução aos processos de fabrico.
2. Maquinabilidade de materiais metálicos.
3. Maquinabilidade de materiais compósitos.
4. Tecnologias avançadas de maquinaria convencional.
5. Introdução às técnicas de maquinaria não-convencional.
6. Maquinagem por eletroerosão.
7. Maquinagem Laser.
8. Fabrico aditivo.
9. Fabrico assistido por computado.
10. Engenharia de produção.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução e a visão geral do fabrico.
2. Maquinabilidade de materiais metálicos.
3. Maquinabilidade de materiais compósitos.
4. Tecnologias avançadas de maquinaria convencional:
 - maquinaria de alta velocidade,
 - maquinaria criogénica e MQL ,
 - micro-maquinagem.
5. Introdução às técnicas de maquinaria não-convencional:
 - processos mecânicos,
 - processos termoelétricos,
 - processos eletroquímicos e químicos.
6. Maquinagem por eletroerosão: eletroerosão por penetração e por fio.
7. Maquinagem Laser.
8. Fabrico aditivo:
 - tecnologias de fabrico aditivo,
 - classificação dos processos de fabrico aditivo.
9. Fabrico assistido por computador:
 - programação CNC-ISO,
 - sistemas CAD/CAM,
 - simulação dos processos de fabrico.
10. Engenharia de produção:
 - noções básicas,
 - sistemas automáticos de apoio à produção.

Bibliografia recomendada

1. Caristan, C.; Laser Cutting. Guide for Manufacturing., Society of Manufacturing Engineers, 2004.
2. Groover, M. P.; Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and Systems. 7th Edition, John Wiley and Sons Ltd., 2019.
3. Alves, F.; Protoclick : prototipagem rápida, Protoclick, 2001.
4. Chang, T., Wysk, R., and Wang, H.; Computer Aided Manufacturing, Prentice Hall Inc, 1991.

Métodos de ensino e de aprendizagem

São utilizadas aulas teórico-práticas com uma componente expositiva dos assuntos teóricos e uma componente prática de resolução de problemas. É também utilizado o método interrogativo, questionando sistematicamente os alunos para que os próprios descubram os pontos considerados importantes. Nas últimas semanas será proposto a realização de um trabalho prático.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Temas de Desenvolvimento - 30%
 - Apresentações - 15%

Alternativas de avaliação

- Trabalhos Práticos - 45%
 - Prova Intercalar Escrita - 10%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	João da Rocha e Silva	Paulo Alexandre Gonçalves Piloto	José Carlos Rufino Amaro
04-10-2023	04-10-2023	04-10-2023	20-10-2023