

Unidade Curricular	Tecnologia Mecânica I	Área Científica	Construções Mecânicas
Licenciatura em	Engenharia Mecânica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9123-759-2204-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -

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. Conhecer as limitações das tecnologias de apoio ao desenvolvimento do produto e da produção.
2. Adquirir sensibilidade para a liberdade de conceção que as tecnologias de moldação e de fundição oferecem.
3. Capacidade de projetar, planejar e obter de uma peça por fundição.
4. Identificar e interpretar os defeitos de fundição mais frequentes.
5. Apresentar, caracterizar e comparar/hierarquizar as várias tecnologias, convencionais e não convencionais, que constituem a Fundição.
6. Descrever, caracterizar e analisar os processos relativos às tecnologias de enformação por deformação plástica.
7. Conhecer as variáveis mais relevantes e definir os parâmetros críticos/típicos de cada operação.
8. Conhecer a conformação convencional e as não-convencionais, bem como os modelos físicos e matemáticos disponíveis para a compreensão, condução e controlo dos processos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecimentos básicos de ciência dos materiais.
2. Conhecimentos básicos de metalografia.
3. Conhecimento das principais propriedades mecânicas dos materiais de construção mecânica.
4. Conhecimento da língua inglesa.

### Conteúdo da unidade curricular

Processos de fabrico por fundição. Processos de fabrico por conformação plástica de metais.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Breve referência a tecnologias de produção com moldações, moldes ou matrizes.
2. Técnicas de fundição em areia e em moldações permanentes, tecnologias de fundição não convencionais.
3. Modo de obtenção de uma peça fundida.
  - Diferenças dimensionais e de forma entre as peças fundidas e os moldes.
4. Fusão e solidificação das ligas metálicas.
  - Determinação das contrações durante o arrefecimento e solidificação.
  - Projeto dos alimentadores.
5. Gitagem e enchimento das moldações. Ligas usadas em fundição e suas aplicações típicas.
6. Regras básicas para o traçado de peças fundidas e obtidas por outros processos de moldação.
7. Introdução à tecnologia da deformação plástica.
8. Técnicas de análise:
  - Método da energia uniforme.
  - Método da fatia elementar.
  - Método das linhas de escorregamento.
  - Método do limite superior.
  - Método dos elementos finitos.
9. Processos tecnológicos de conformação plástica:
  - Forjamento.
  - Laminagem.
  - Extrusão.
  - Estiramento.
10. Tecnologia de conformação de chapa metálica
  - Prensas
  - Quinagem em U/V.
  - Calandragem.
  - Dobragem de tubos e perfis.
  - Embutidura ou estampagem

### Bibliografia recomendada

1. Ribeiro, J. , Tecnologia Mecânica I, Apontamentos IPB-ESTIG, 2007.
2. Santos, A. Dias dos; Tecnologia da embutidura, ISBN: 972-8826-03-06.
3. Jorge Rodrigues, Paulo Martins; Tecnologia Mecânica – Tecnologia da deformação plástica, Escolar Editora, 2005 (Vol. I e Vol. II).
4. Alves, Fernando Jorge Lino 070; Protoclíck, N. ISBN: 972-95376-1-5.
5. Beeley, Peter; Foundry Technology, N. ISBN: 0-7506-4567-9.

### 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. Em ambiente não presencial é proposta a resolução de problemas e realização trabalhos.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1. - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 40%
  - Prova Intercalar Escrita - 40% (Nota mínima para aprovação à UC: 30% das notas nas provas intercalares.)

**Alternativas de avaliação**

- Apresentações - 20%
- 2. Alternativa 2. - (Ordinário, 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	José Carlos Rufino Amaro
16-02-2023	16-02-2023	04-03-2023