

Unidade Curricular	Tecnologia Mecânica I		Área Científica	Construções Mecânicas														
Licenciatura em	Engenharia Mecânica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança														
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2													
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0													
Código		9123-325-2204-00-19																
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	30	TP	-	PL	30	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 Tutoria; 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. Gtagem 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; Protocolick, 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%

**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	Paulo Alexandre Vara Alves
21-02-2020	27-02-2020	08-03-2020