

Unidade Curricular	Materiais de Construção Mecânica		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
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	9123-759-2102-00-22

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 da Rocha e Silva

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Adquirir conhecimentos e compreender as propriedades dos vários materiais usados em construção mecânica.
2. Relacionar propriedades e estrutura dos materiais usados em construção mecânica.
3. Adquirir conhecimentos sobre os mais recentes materiais usados em construção mecânica e suas aplicações.
4. Relacionar os materiais usados em construção mecânica e as suas propriedades de forma a propor novos materiais e novas aplicações.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não Aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

Aços, propriedades microestrutura e processamento. Aços inoxidáveis. Ferros Fundidos Ligas não ferrosas. Termoplásticos. Termoendurecíveis. Compósitos. Cerâmicos. Biomateriais.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Parte A: Metais
  - Aços - Aços ao carbono; Aços ligados; Tratamentos térmicos dos aços; Aços inoxidáveis
  - Ferros fundidos; Ferros fundidos brancos; Ferros fundidos cinzentos; Ferros fundidos maleáveis
  - Ligas não ferrosas de: alumínio; cobre; magnésio; titânio; zinco; níquel; Superligas de níquel
  - Fabricação; breve introdução aos processos de fabrico
2. Parte B: Cerâmicos Técnicos
  - Preparação da matéria prima; Conformação
  - Fabricação dos cerâmicos; Tratamentos térmicos
  - Introdução ao estudo dos Vidros
  - Propriedades mecânicas dos cerâmicos técnicos
3. Parte C: Polímeros
  - Classes de polímeros: Termoplásticos; Termoendurecíveis; Elastómeros; Polímeros naturais
  - Processos de transformação de Termoplásticos
  - Processos de transformação de termoendurecíveis
  - Comportamento mecânico dos polímeros usados em engenharia mecânica
4. Parte D: Compósitos
  - Reforços e matrizes
  - Fabricação de compósitos
  - Compósitos reforçados com fibras e compósitos reforçados com partículas
  - Outros compósitos
5. Parte E: Biomateriais
  - O contributo da engenharia mecânica no desenvolvimento e aplicações de biomateriais.

### Bibliografia recomendada

1. De Lucas Filipe Martins da Silva, Fernando Jorge Lino Alves e António Torres Marques, Materiais de Construção, Engebook, 2014
2. Pinto Soares, Aços Características e Tratamentos, Pinto Soares
3. RWK Honeycombe, Aços micro estrutura e propriedades, Fundação C. Gulbenkian
4. ASM International Handbook Committee; Engineered materials handbook
5. Oréfice, Biomateriais - Fundamentos & Aplicações, Nova Guanabara, 2012

### 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 e análise de casos práticos. É também utilizado o método interrogativo, questionando 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. Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 10%
  - Prova Intercalar Escrita - 60% (Nota Mínima de 7/20 valores)
  - Trabalhos Experimentais - 10%
  - Trabalhos Laboratoriais - 10%
  - Estudo de Casos - 10%
2. Sem avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

1. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros
2. Espanhol

## Validação Eletrónica

João da Rocha e Silva	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Paulo Alexandre Vara Alves
29-09-2022	06-10-2022	07-11-2022