

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---|--------|---------------------|---------------|-----|-----|------|-----|
| 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 | 2023/2024 | Ano Curricular | 2 | Nível | 1-2 | Créditos ECTS | 6.0 | | | |
| Tipo | Semestral | Semestre | 1 | Código | 9123-759-2102-00-23 | | | | | |
| 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 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

- Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 10%
 - Prova Intercalar Escrita - 60% (Nota Mínima de 7/20 valores)
 - Trabalhos Experimentais - 10%
 - Trabalhos Laboratoriais - 10%
 - Estudo de Casos - 10%

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 | José Carlos Rufino Amaro |
| 02-10-2023 | 02-10-2023 | 07-10-2023 |