

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Materiais de Construção Mecânica II

Código da Disciplina: EMC 411

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 4º

Faculdade responsável: Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 1/2023

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Hora/Aulas:72

EMENTA

Ligas não ferrosas mais comuns. Tratamentos térmicos de ligas não ferrosas. Classificação das ligas não ferrosas. Polímeros e elastômeros de engenharia. Compósitos. Materiais Cerâmicos.

OBJETIVOS GERAIS

- Estudar os principais materiais não ferrosos utilizados no âmbito da engenharia mecânica tais como ligas de alumínio, cobre, titânio, zinco e magnésio, identificando suas principais aplicações de acordo com suas características gerais e possíveis tratamentos térmicos e tipos de revestimentos.
- Estudar os principais polímeros e elastômeros usados em engenharia, assim como suas principais características e propriedades.
- Estudar as características e propriedades dos principais materiais compostos usados em engenharia.
- Estudar os principais materiais cerâmicos usados em engenharia, suas características e propriedades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caberá à disciplina Materiais de Construção Mecânica II buscar fazer com que os alunos possam adquirir e/ou produzir conhecimentos necessários para o desenvolvimento de competências para:

- Selecionar materiais entre os vários disponíveis em um projeto.
- Conhecer as ligas não ferrosas e suas principais utilizações.
- Compreender os conceitos de tratamentos térmicos e revestimentos em ligas não ferrosas.
- Conhecer a classificação de ligas não ferrosas.
- Conhecer a classificação dos principais polímeros e elastômeros.
- Conhecer os principais materiais compostos usados em engenharia e seu comportamento mecânico.
- Conhecer o comportamento mecânico e as características físico-químicas das principais

cerâmicas de engenharia.

CONTEÚDO

1. **LIGAS NÃO FERROSAS**

- 1.1. Alumínio e suas ligas
- 1.2. Cobre e suas ligas
- 1.3. Magnésio e suas ligas
- 1.4. Titânio e suas ligas
- 1.5. Zinco e suas ligas
- 1.6. Outros metais e ligas não ferrosos

2. **POLÍMEROS**

- 2.1. Estrutura dos polímeros
- 2.2. Características e aplicações dos polímeros
- 2.3. Plásticos
- 2.4. Elastômeros
- 2.5. Síntese e processamento dos polímeros

3. **COMPÓSITOS**

- 3.1. Características Gerais
- 3.2. Compósitos reforçados com partículas
- 3.3. Compósitos reforçados com fibras
- 3.4. Compósitos estruturais
- 3.5. Nanocompósitos

4. **CERÂMICOS**

- 4.1. Estruturas cerâmicas
- 4.2. Propriedades Mecânicas
- 4.3. Tipos e Aplicações das Cerâmicas
- 4.4. Fabricação e e processamento das Cerâmicas

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro e apostila.
- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização.
- Utilização de vídeos com temas relevantes para fixação de conceito.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As notas de cada prova seguirão a equação abaixo:

$$\text{Nota} = \text{Prova} \times 0,6 + \text{Trabalhos} \times 0,4$$

As notas terão o valor de 10,0 pontos, assim como a média da nota dos trabalhos.

Os trabalhos poderão ser compostos por:

Lista de exercícios.

Participação em sala de aula.

Relatórios de aulas práticas.

Trabalho em grupo/apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2019.

CALLISTER Jr., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2018.

MICHAELI, W.; GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBURGER, F. J. **Tecnologia dos plásticos**. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NEWELL, J. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. 1ª ed., Rio de Janeiro : LTC, 2018.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6ª ed., Editora Pearson, São Paulo, 2011.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade