

## Programa Analítico de Disciplina

### MEC 211 - Materiais de Construção Mecânica

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

#### Objetivos

Fornecer ao aluno conhecimentos sobre metais ferrosos e não ferrosos, e suas ligas. Provê-lo de conhecimentos sobre diagrama de fases, tratamentos térmicos e tratamentos termoquímicos. Fornecer conhecimentos de materiais poliméricos, materiais cerâmicos e materiais compósitos, que contribuam para a formação do senso crítico do aluno acerca de projeto e seleção de materiais.

#### Ementa

Diagrama de fases. Diagrama Fe-C. Aços e ferros fundidos. Curvas TTT. Tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos. Metais não ferrosos. Materiais poliméricos. Materiais cerâmicos. Materiais compósitos.

#### Pré e correquisitos

MEC 110

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Mecânica	5

#### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

## MEC 211 - Materiais de Construção Mecânica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Diagrama de fases</b> 1. Definições de conceitos básicos 2. Diagrama de fases em condições de equilíbrio 3. Regra da alavanca	4h	0h	0h	0h	4h
<b>2. Diagrama Fe-C</b> 1. Apresentação do diagrama Fe-C 2. Definição dos pontos onde ocorrem as transformações: eutetóides, eutética e peritética 3. Propriedades das microestruturas presentes no diagrama Fe-C: austenina, ferrita, perlita e cementita 4. Aços eutetóides, hipoeutetóides e hipereutetóides	4h	0h	0h	0h	4h
<b>3. Aços e ferros fundidos</b> 1. Definições 2. Tipos	4h	0h	0h	0h	4h
<b>4. Curvas TTT</b> 1. Construção das curvas TTT 2. Microestrutura representada na Curva TTT 3. Perlita Grosseira 4. Perlita Fina 5. Bainita Superior 6. Bainita Inferior 7. Martensita 8. Fatores que afetam a posição das curvas TTT	2h	0h	0h	0h	2h
<b>5. Tratamentos térmicos</b> 1. Objetivos 2. Tipos 3. Fatores que influenciam nos tratamentos térmicos 4. Recozimento 5. Normalização 6. Tempera (Temperabilidade - Ensaio - Jominy) e Revenido 7. Austemperas 8. Martempera	4h	0h	0h	0h	4h
<b>6. Tratamentos termoquímicos</b> 1. Nitretação 2. Oxidação 3. Cementação	2h	0h	0h	0h	2h
<b>7. Metais não ferrosos</b> 1. Cobre e suas ligas 2. Alumínio e suas ligas 3. Magnésio e suas ligas 4. Titânio e suas ligas 5. As superligas 6. Os metais nobres 7. Ligas não-ferrosas diversas	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: V4MG.WHJ7.PNUQ

<b>8. Materiais poliméricos</b> 1. Classificação dos polímeros 2. Principais propriedades mecânicas dos polímeros	2h	0h	0h	0h	2h
<b>9. Materiais cerâmicos</b> 1. Classificação dos materiais cerâmicos 2. Principais propriedades das cerâmicas	2h	0h	0h	0h	2h
<b>10. Materiais compósitos</b> 1. Definição 2. Tipos de materiais compósitos: reforçados com partículas; reforçado com fibras; compostos estruturais	2h	0h	0h	0h	2h
<b>11. Metalografia em materiais ferrosos</b> 1.1 ? Identificação dos microconstituintes presentes nos diferentes tipos de aços comum ao carbono 2.2 ? Identificação dos microconstituintes presentes nos diferentes tipos de ferros fundidos	0h	10h	0h	0h	10h
<b>12. Tratamentos térmicos</b> 1.1 ? Recozimento: Identificação da microestrutura de peças recozidas; ensaios de dureza antes e depois do recozimento 2.2 ? Têmpera: Identificação da microestrutura de peças temperadas; ensaios de dureza antes e depois da têmpera	0h	8h	0h	0h	8h
<b>13. Metalografia em materiais não ferrosos</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>14. Visita técnica</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Prática executada por todos os estudantes e Prática investigativa executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## MEC 211 - Materiais de Construção Mecânica

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CALLISTER, W. D., Ciências e Engenharia de Materiais Uma Introdução. Quinta edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2008.	26
CHIAVERINI, Vicente; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA, Materiais E Mineração. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7 ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 2012.	11
COLPEART, H., Metalografia dos Produtos Siderurgicos Comuns.; Edgard Bluncher, SP, 2008.	9

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ASKELAND, D.R.; PRADEEP, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª edição, Cengage Learning, São Paulo, SP, 2008	7
BAUER, L. A. F. Materiais de construção. Rio de Janeiro: vol. I, III e V. LTC livros técnicos e científicos, 1987.	5
CHIAVERINI, V. C. Tecnologia mecânica. Vol. 3. SP: McGraw-Hill, 1986.	4
FREIRE, J.M. Materiais de construção mecânica. RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983.	0
SILVA, A. L. C.; MEI, P. R., Aços e Ligas Especiais. Primeira edição, Editora Edgard Blucher, SP, 2006	0
SOUZA, S. A. Ensaios mecânicos de materiais metálicos. SP: Edgard Blunche, 1974.	6