

Curso:	<b>Tecnologia em Automação Industrial</b>			Semestre:	2018.2
Unidade Curricular:	<b>Materiais Eletromecânicos</b>			Código:	MAT
Período Letivo:	2º	Carga Horária:	80 horas	Créditos:	4
Professor:	Me. Luciano Nascimento				
<b>1. Ementa</b>					
Classificação dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Propriedades dos materiais. Estruturas dos materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. O sistema Ferro-Carbono. Tratamentos térmicos dos aços. Endurecimento superficial dos aços. Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas. Aços-carbono e aços-liga. Estabilidade dos metais em serviço. Fundamentos de materiais cerâmicos. Fundamentos de materiais poliméricos. Propriedades elétricas e magnéticas de materiais condutores, isolantes e semicondutores. Impactos ambientais advindos da utilização de materiais eletromecânicos.					
<b>2. Objetivos</b>					
Capacitar o aluno a:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e caracterizar os principais materiais elétricos e mecânicos utilizados na área industrial;</li> <li>- Conhecer as principais propriedades elétricas, físicas e mecânicas dos materiais;</li> <li>- Especificar materiais elétricos e mecânicos em função das aplicações;</li> <li>- Interpretar catálogos, manuais e tabelas de materiais elétricos e mecânicos.</li> </ul>					
<b>3. Conteúdo Programático</b>					
<b>Semana: Assunto:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à ciência dos materiais. Exercício.</li> <li>2. Relação entre estrutura, propriedades e processamento de materiais. Caracterização.</li> <li>3. Princípios de seleção dos materiais. Exemplos e aplicações.</li> <li>4. Classificação dos materiais. Principais propriedades e aplicações. Propriedades mecânicas.</li> <li>5. Estrutura Atômica e ligação química: Introdução às propriedades periódicas dos elementos.</li> <li>6. Estruturas cristalinas e amorfas. Exemplos e exercícios.</li> <li>7. Defeitos e Imperfeições /irregularidades na estrutura cristalina: Lacunas. Deslocações Difusão (Leis de Fick em processos difusivos).</li> <li>8. Comportamento mecânico dos materiais. Ensaio mecânicos. Ensaio de tração e encruamento/Tratamento Térmico.</li> <li>9. Mecanismos de endurecimento. Mecanismos de recuperação e recristalização.</li> <li>10. Mecanismos de difusão. Termodinâmica das transformações de fase. Mecanismos de nucleação e crescimento.</li> <li>11. Diagramas de fases de Ligas Metálicas. Estudo do diagrama Fe-C. Aspectos metalográficos. Transformações fora do equilíbrio.</li> <li>12. Materiais cerâmicos. Materiais amorfos.</li> <li>13. Introdução aos materiais poliméricos.</li> <li>14 Corrosão e mecanismos de proteção à corrosão.</li> </ol>					
<b>4. Metodologia</b>					
Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas e caracterizações de materiais, utilização de lousa e equipamento multimídia.					
<b>5. Avaliação</b>					
O processo de avaliação oficial será composto de três etapas, Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3) e Frequência. As AV1 e AV2 contemplarão os conteúdos da disciplina até a sua realização. AV3 abrangerá todo o conteúdo da disciplina.					
<b>6. Bibliografia Básica</b>					
ASHBY, Michael F. <b>Seleção de Materiais no Projeto Mecânico</b> . 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2012. CALLISTER, W. D. <b>Ciência de Engenharia de Materiais: Uma Introdução</b> , 7 Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2008. SCHMIDT, Walfredo. <b>Materiais Elétricos Vols 1, 2 e 3</b> . 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.					

### **7. Bibliografia Complementar**

ASHBY, MICHAEL F. ; SHERCLIFF ,HUGH; CEBON,DAVID. **Materiais, Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto**. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

ASKELAND, D.R.; P.P. PHULÉ. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 1 ed. São Paulo: CENCAGE, 2008.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica-Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas** Vols I e III, 2 Ed.- São Paulo: MCGRAW-HILL, 1986.

GROOVER,MIKELL P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. LTC Editora; 1 ed., 2014.

SMITH, William F. **Princípios de ciência e engenharia dos materiais**. 3 ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.