

Curso:	Tecnologia em Automação Industrial			Semestre:	2018.2
Unidade Curricular:	Materiais Eletromecânicos			Código:	MAT
Período Letivo:	2º	Carga Horária:	80 horas	Créditos:	4
Professor:	Me. Luciano Nascimento				
1. Ementa					
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.					
2. Objetivos					
Capacitar o aluno a:					
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e caracterizar os principais materiais elétricos e mecânicos utilizados na área industrial; - Conhecer as principais propriedades elétricas, físicas e mecânicas dos materiais; - Especificar materiais elétricos e mecânicos em função das aplicações; - Interpretar catálogos, manuais e tabelas de materiais elétricos e mecânicos. 					
3. Conteúdo Programático					
Semana: Assunto:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à ciência dos materiais. Exercício. 2. Relação entre estrutura, propriedades e processamento de materiais. Caracterização. 3. Princípios de seleção dos materiais. Exemplos e aplicações. 4. Classificação dos materiais. Principais propriedades e aplicações. Propriedades mecânicas. 5. Estrutura Atômica e ligação química: Introdução às propriedades periódicas dos elementos. 6. Estruturas cristalinas e amorfas. Exemplos e exercícios. 7. Defeitos e Imperfeições /irregularidades na estrutura cristalina: Lacunas. Deslocações Difusão (Leis de Fick em processos difusivos). 8. Comportamento mecânico dos materiais. Ensaio mecânicos. Ensaio de tração e encruamento/Tratamento Térmico. 9. Mecanismos de endurecimento. Mecanismos de recuperação e recristalização. 10. Mecanismos de difusão. Termodinâmica das transformações de fase. Mecanismos de nucleação e crescimento. 11. Diagramas de fases de Ligas Metálicas. Estudo do diagrama Fe-C. Aspectos metalográficos. Transformações fora do equilíbrio. 12. Materiais cerâmicos. Materiais amorfos. 13. Introdução aos materiais poliméricos. 14 Corrosão e mecanismos de proteção à corrosão. 					
4. Metodologia					
Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas e caracterizações de materiais, utilização de lousa e equipamento multimídia.					
5. Avaliação					
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.					
6. Bibliografia Básica					
ASHBY, Michael F. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico . 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2012. CALLISTER, W. D. Ciência de Engenharia de Materiais: Uma Introdução , 7 Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2008. SCHMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos Vols 1, 2 e 3 . 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.