



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Centro: Centro de Ciências Tecnológicas

Curso: Engenharia
Mecânica

Departamento: Departamento de Engenharia Mecânica e
Produção

Disciplina: Ciências dos Materiais

Código: ASL12216

Carga Horária: 60 h

Créditos: 4

Pré-requisito: Não se aplica

Professor(a): Valdemar Silva Leal

Matricula: 59480

Titulação: Doutor

Semestre Letivo/Ano: 2019.1

Horário: 35M34

1. Ementa:

Introdução a ciência dos materiais; Estrutura atômica e ligação interatômica; A estrutura dos sólidos cristalinos; Imperfeições cristalinas; Difusão; Propriedades mecânicas dos metais; Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência; Diagramas de fases; Estrutura e propriedades dos materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos; Propriedades elétricas, térmicas e ópticas dos materiais.

2. Objetivo Geral:

Compreender os conceitos das estruturas básicas de ciências dos materiais, tal como as propriedades dos materiais, para propiciar a compreensão do cotidiano e subsequente aplicação profissional.

3. Objetivos Específicos:


- I. Explicar o efeito do tipo e força da ligação química sobre o comportamento mecânico e elétrico das várias classes de materiais e saber como os átomos estão arrançados no espaço e identificar a ordenação básica dos sólidos;
- II. Escrever a designação para posição do átomo, índices de direção e índices de Miller para cristais cúbicos e ser capaz de desenhar direções e planos em cristais cúbicos e hexagonais;
- III. Classificar os vários tipos de imperfeições cristalinas e explicar o papel dos defeitos sobre as propriedades mecânicas e elétricas;
- IV. Descrever as principais propriedades mecânicas e os mecanismos de aumento de resistência para os metais;
- V. Descrever a evolução microestrutural durante o resfriamento em equilíbrio enquanto o metal solidifica em várias regiões do diagrama de fases.
- VI. Definir e classificar os materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos;
- VII. Compreender as propriedades elétricas, térmicas e ópticas para cada classe de materiais.



4. Conteúdo Programático:

(Detalhamento da ementa em unidades de estudo, com distribuição da carga horária para cada unidade).

A	C/H
<p>Unidade Temática 1 - Introdução a ciência dos materiais; Estrutura atômica e ligação interatômica; A estrutura dos sólidos cristalinos.</p> <p>Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.</p>	12
<p>Unidade Temática 2 – Imperfeições cristalinas e Difusão.</p> <p>Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.</p>	12
<p>Unidade Temática 3 – Propriedades mecânicas dos metais; Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência.</p> <p>Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.</p>	12
<p>Unidade Temática 4 - Diagramas de Fases.</p> <p>Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.</p>	8
<p>Unidade Temática 5 – Estrutura e propriedades dos materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos.</p> <p>Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.</p>	10
<p>Unidade Temática 6 – Propriedades elétricas, térmicas e ópticas dos materiais.</p>	6

Competências e Habilidades: aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica e identificar, formular e resolver problemas de engenharia.		
Carga Horária Total:		60 H
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO		PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENSINO
5. Procedimentos Metodológicos:		
(Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas).		
A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas e dialogadas, onde serão apresentados conceitos e exemplos de aplicação. As aulas serão realizadas com recursos multimídia, incluindo apresentação e explicação de atividades.		
6. Recursos Didáticos (especificar os recursos utilizados)		
Projetor, pincéis, quadro branco e acessórios.		
7. Avaliação (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem e aprovação dos alunos).		
<ol style="list-style-type: none"> I. Será realizada no decorrer das aulas, através de perguntas, argumentações e participação individual; II. Resolução de atividades; III. Assiduidade; IV. Avaliação escrita conforme estabelece a sistemática da IES. 		
8. Referência Básica		
<p>Callister Jr., William D.; Rethwisch, David G., Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução, 9ª edição, LTC editora, 2016.</p> <p>Smith, William F.; Hashemi, Javad, Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, 5ª edição, Editora Mc Graw-Hill, 2015.</p> <p>Padilha, Angelo F., Materiais de Engenharia: microestrutura e propriedades, Editora Hemus, 2007.</p>		
8.1. Referência Complementar		
<p>Van Vlack, Lawrence H., Princípios de Ciência dos Materiais, Editora Edgard Blücher, 2000.</p> <p>Ferrante, Maurizio; Seleção de Materiais, 3ª edição, EDUFSCar, 2013.</p> <p>Garcia, Amauri; Spim, Jaime A.; Santos, Carlos A., Ensaio dos Materiais, 2ª edição, LTC editora, 2015.</p>		

Data de emissão: / /

ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)

DATA:

APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO

DATA:

PRESIDENTE DO COLEGIADO:

Docente responsável

Diretor de Curso