



Plano de Ensino

CAMPUS Timóteo	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DOS MATERIAIS	CODIGO: G07ICMA0.01

Início: **05/2021**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica/Obrigatória

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Departamento que oferta a disciplina: DMQTM

Ementa:

Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações Químicas. Estrutura Cristalina Índices de direções e planos, fator de empacotamento atômico, densidades (lineares e planares). Cristalografia. Imperfeições nas estruturas cristalinas. Microestrutura dos Sólidos Perfeitos e Sólidos Imperfeitos, sólidos mono e policristalinos. Estruturas Não Cristalinas e Semi-Cristalinas. Deformação dos Materiais. Ensaio de Tração. Conceito de falha e classificação de falhas. Metodologia de análise de falha. Falhas no campo elástico. Falhas no campo plástico (escoamento). Diagramas de Fases de materiais metálicos e cerâmicos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Metálicos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos. Materiais refratários: Constituição e classificação. Seleção de materiais.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Metalúrgica	5º	Metalurgia Física	Sim	Não

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Química básica e Cálculo II
Correquisitos
Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Reconhecer a importância da indústria de materiais no cenário nacional
2	Conhecer os principais materiais e suas características
3	Conhecer os tipos de ligação entre os materiais assim como as formas como estes se organizam
4	Reconhecer as propriedades dos materiais
5	Compreender as relações entre o processo produtivo, a estrutura dos materiais e suas propriedades
6	Entender sobre os aspectos econômicos e ambientais envolvidos na ciência e tecnologia dos materiais
7	Aplicar conceitos de microestrutura dos metais e ligas metálicas em diagramas de fases.
8	Relacionar a estrutura, o processamento e as propriedades dos materiais utilizados em engenharia.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Fundamentos da Ciências dos Materiais.	2
2	História e classificação dos materiais	2
3	Ligações interatômicas: força e energia de ligação	2
4	Ligações interatômicas: ligações primárias e secundárias	2
5	Estruturas cristalinas: tipos	2
6	Estruturas cristalinas: fator de empacotamento atômico	2
7	Direções cristalográficas	2
8	Planos cristalográficos	2
9	Direções e planos cristalográficos: hexagonal	2
10	Densidade linear	2
11	Densidade Planar	2
12	Imperfeições nos sólidos: linear	2
13	Imperfeições nos sólidos: volumétricos	2
14	Propriedades dos materiais: tipos	2
15	Propriedades dos materiais: ensaio de tração	2
16	Falha dos materiais: frágil	2
17	Falha dos materiais: dúctil	2
18	Diagrama de fases: conceitos	2
19	Diagrama de fases: binários	2
20	Diagrama de fases: Ferro Carbono	4
21	Diagrama de fases ternário	4
22	Aplicação de ligas metálicas: ferrosas e não ferrosas	2
23	Aplicação de ligas metálicas: ferro fundido	2
24	Compósitos	2
25	Propriedade térmicas	2
26	Propriedades elétricas	2
27	Propriedades magnéticas	2
28	Seleção de Materiais	2
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica	
1	CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 10. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 864 p. ISBN 9788521637288.
2	ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 550 p. ISBN 9788522128112.
3	SHACKLEFORD, J. F. Introduction to Materials Science for Engineers . 6. ed. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2005. 696 p. ISBN 978-0133826654.

Bibliografia Complementar	
1	CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos . 7. ed. São Paulo: ABM, 2015. 599 p. ISBN 9788577370412.
2	CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica vol. 1 . McGraw-Hill, São Paulo, 352p, 1986. ISBN 9780074500897
3	PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia . 1. ed. São Paulo: Hemus, 2006. 352 p. ISBN 9788528904420.
4	SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais . 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 734 p. ISBN 9788580551143.
5	VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 567 p., 2003. ISBN 8570014805.