

Plano de Ensino

CAMPUS Timóteo		
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	CÓDIGO: G07ICMA0.02	

Início: **03/2024**

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

Natureza: Teórica/Obrigatória

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas

(C2) Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;

(C5) Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;

(C8) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;

(C10) Planejar e conduzir experimentos e analisar os resultados sobre as estruturas e as propriedades dos materiais. Definir o melhor tipo de tratamento e beneficiamento para os materiais ferrosos, não ferrosos e suas ligas e outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria de um modo geral;

(C11) Recordar, compreender, aplicar, analisar e avaliar conceitos, procedimentos, métodos e normas relativas às tecnologias usadas na obtenção dos produtos (bens e serviços) metalúrgicos, sejam elas baseadas em fenômenos de transporte, comportamentos dos materiais e/ou processos de monitoramento e melhoria produtiva.

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 Geral I e Cálculo com Funções de Uma Variável Real
Correquisitos
Não há

Plano de Ensino

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.

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	SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais. 3.ed. São Paulo: Blücher, 2010. 664 p. ISBN 852120518X.
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. ISBN 8570014805.



PLANO DE ENSINO Nº 1068/2024 - CEMTTM (11.51.26)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/04/2024 15:21)

ERRISTON CAMPOS AMARAL
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DMQTM (11.63.04)
Matrícula: ###452#6

(Assinado digitalmente em 08/04/2024 14:24)

JORGE LUIS COLETI
COORDENADOR
CEMTTM (11.51.26)
Matrícula: ###123#7

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1068**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/04/2024** e o código de verificação: **68bc9a88af**