

Plano de Ensino

CAMPUS Timóteo		
DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA	CÓDIGO: G07MFIS0.02	

Início: **03/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica/Obrigatória

Área de Formação - DCN: Específica

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;

Departamento que oferta a disciplina: DMQTM

Ementa:

Difusão Atômica. Nucleação e crescimento de fases. Solidificação de metais. Deslocações. Mecanismos de Deformação Plástica dos Materiais Metálicos. Mecanismos de aumento de resistência mecânica. Transformações invariantes: eutética, eutetóide e peritética. Curvas de resfriamento e estruturas cristalinas. Diagrama Transformação–Tempo-Temperatura (TTT) e Transformação em Resfriamento Contínuo (TRC). Decomposição da Austenita. Transformação da Ferrita, Perlita, Cementita, Martensita e Bainita.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Metalúrgica	6º	Metalurgia Física	Sim	Não

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Introdução à Ciência dos Materiais
Correquisitos
Não há

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Reconhecer a importância da indústria de materiais no cenário nacional
2	Conhecer os principais materiais e suas características
3	Conhecer os conceitos associados aos grãos
4	Compreender como que os átomos se difundem em sólidos
5	Conhecer e aplicar as normas ABNT, SAE, AISI e DIN para a nomenclatura das ligas metálicas

Plano de Ensino

6	Compreender os mecanismos de aumento da resistência mecânica dos materiais metálicos
7	Interpretar os diagramas de fases, assim como sua importância no processo produtivo
8	Compreender as relações entre o processo produtivo, a estrutura dos materiais e suas propriedades..

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Fundamentos da Ciências dos Materiais.	2
2	Difusão no estado estacionário	2
3	Difusão no estado não estacionário	2
4	Nucleação homogênea	2
5	Nucleação heterogênea	2
6	Mecanismo de crescimento de grãos	2
7	Tempo de solidificação, tamanho da dendrita e solidificação de ligas de solução sólida - morfologia de crescimento	4
8	Dendritas	4
9	Estrutura bruta de fusão e Solidificação no metal de solda	2
10	Segregação em ligas	2
11	Leitura e discussão de artigos	4
12	Discordâncias	4
13	Mecanismo de aumento de resistência mecânica: solução sólida	4
14	Mecanismo de aumento de resistência mecânica: encruamento	4
15	Mecanismo de aumento de resistência mecânica: tamanho de grão	4
16	Mecanismo de aumento de resistência mecânica: precipitação ou dispersão	4
17	Aumento de resistência mecânica por Precipitação ou Dispersão	4
18	Transformação Bainítica	4
19	Transformação Martensítica	4
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	MEYERS, M.A.; CHAWLA, K. K. Mechanical Behaviour of Materials . 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 856 p. ISBN: 9780521866750.
2	ABBASCHIAN, R.; ABBASCHIAN, L.; REED-HILL, R. E. Physical Metallurgy Principles . 4. ed. Stanford: Cengage Learning, 2009. 750 p. ISBN: 9780495082545
3	SMALLMAN, R.E.; NGAN, A.H.W. Physical Metallurgy and Advanced Materials . 7. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007. 672p. ISBN: 9780080552866

Bibliografia Complementar

1	ASKELAND, D.R. Ciência e Engenharia dos Materiais . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 530 p. ISBN 9788522128112.
2	COSTA E SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.
3	REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R. Materiais . 2. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 400 p. ISBN 9788528901917.
4	SHACKEKFORD, J. F. Ciência dos Materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 576 p. ISBN 9788576051602.
5	SICILIANO, F.; PADILHA A. F. Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura . 1. ed. São Paulo: ABM, 2005. 232 p. ISBN 9788586778803.



PLANO DE ENSINO Nº 1070/2024 - 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: **1070**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/04/2024** e o código de verificação: **965db47f36**