

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Suíça	
DISCIPLINA: Tecnologia da Conformação dos Materiais	CÓDIGO: G00TCMA0.01

Início: FEVEREIRO/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula **Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 4

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13
(de acordo com o item 4.1 do Projeto Pedagógico do Curso)

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Engenharia de Materiais

Ementa:

Conformabilidade. Efeitos das variáveis de processo e de material na conformabilidade dos materiais. Aspectos metalúrgicos na conformação mecânica dos metais. Critérios de escoamento. Métodos de cálculo do esforço mecânico na conformação. Processos de laminação, forjamento, extrusão, trefilação e estampagem de chapas. Princípios da simulação numérica na conformação mecânica.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	8º	Processo de Fabricação	x	

INTERDISCIPLINARIEDADES

Prerrequisitos
Processamento de Materiais Metálicos
Correquisitos
-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Os fundamentos das principais operações de conformação dos materiais;
2	Identificar as características dos principais produtos das diversas operações de conformação mecânicas e as opções de processos de fabricação dos mesmos.

Unidades de Ensino		Carga Horária (h/a)
1	Introdução à conformação dos materiais Definições: conformabilidade. Aspectos metalúrgicos na conformação dos materiais. Efeito da temperatura. Taxa de deformação. Atrito. Histórico e modo de deformação plástica. O encruamento e a conformação mecânica.	06
2	Deformação e tensão na conformação dos materiais Tensão e deformação convencional (ou de engenharia). Tensão e deformação verdadeira (ou logarítmica).	04

Plano de Ensino

	Tensão e deformação equivalente (ou efetiva). Tensões e deformações principais. Círculo de Mohr. Elasticidade e plasticidade.	
3	Critérios de escoamento Critério de von Mises. Critério de Tresca.	04
4	Cálculo do esforço mecânico Método da deformação homogênea. Método dos blocos. Método do limite superior. Simulação numérica.	08
5	Laminação Definições da operação e variáveis de processo. Laminação a frio. Laminação a quente. Produtos e principais defeitos dos objetos laminados.	10
6	Forjamento Forjamento em matriz aberta. Forjamento em matriz fechada. Prensas mecânicas e hidráulicas. Produtos e principais defeitos dos objetos forjados.	04
7	Extrusão Extrusão direta. Extrusão indireta. Produtos e principais defeitos dos objetos extrudados.	04
8	Trefilação Definições do processo de trefilação. Equipamentos e materiais: trefiladeira, fieira e fio máquina. Lubrificação. Cálculo da deformação e da tensão na trefilação. Produtos e principais defeitos dos objetos trefilados.	06
9	Estampagem de chapas Corte. Dobramento. Estiramento. Embutimento.	08
10	Simulação Numérica na Conformação Mecânica Definições e exemplos de aplicações da simulação numérica na conformação mecânica.	06
Total		60

Bibliografia Básica

1	DIETER, G. E. Mechanical metallurgy . 3. ed. Columbus: McGraw-Hill, 1986.
2	HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2 ed. São Paulo: Artliber, 2005.
3	SCHAEFFER, L. Conformação mecânica . 3. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009.

Bibliografia Complementar

1	ALTAN, T.; OH, S-I; GEGEL, H. L. Conformação de metais: fundamentos e
---	--

Plano de Ensino

	aplicações. São Carlos: EESC-USP, 1999.
2	ASM HANDBOOK. Forming and forging . 9. ed. Ohio: American Society for Metals – ASM International, 1993. v. 7.
3	BRESCIANI FILHO, E.; SILVA, I. B.; BATALHA, G. F.; BUTTON, S. T. Conformação plástica dos metais . 6. ed. Campinas: EPUSP, 2011. Disponível em: www.fem.unicamp.br/~sergio1/CONFORMACAOPLASTICADOSMETAIS.pdf . Acesso em: 07 set. 2011.
4	DIXIT, U.S., NARAYANAN, R.G. Metal forming: Technology and Process Modelling . 1. ed. New York: McGraw Hill, 2013.
5	RIZZO, M. S. E. Processos de laminação de aços: uma introdução . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007.



PLANO DE ENSINO Nº 1756/2022 - CEMAT (11.51.06)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 21/05/2025 14:48)

MAYRA APARECIDA NASCIMENTO

COORDENADOR - TITULAR

CEMAT (11.51.06)

Matrícula: ###550#9

(Assinado digitalmente em 11/04/2025 17:30)

PAULO RENATO PERDIGÃO DE PAIVA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEMAT (11.55.06)

Matrícula: ###123#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 1756, ano: 2022, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 10/04/2025 e o código de verificação: **ba9da545bf**