

CAMPUS: Goiabeiras					
CURSO: Engenharia Mecânica					
HABILITAÇÃO: Engenheiro Mecânico					
OPÇÃO:					
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Departamento de Engenharia Mecânica					
IDENTIFICAÇÃO					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO			PERIODIZAÇÃO IDEAL	
MCA 08737	Processos de Conformação Mecânica			7°.	
OBRIG./OPT	PRÉ/CO/REQUISITOS			ANUAL/SEM.	
Obrig.	MCA 08761			Semestral	
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	OUTRA
3	45	45	00	00	00
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA					
AULAS TEÓRICAS	AULAS DE EXERCÍCIO	AULAS DE LABORATÓRIO		OUTRA	
44	00	00		00	

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

1. Conhecer as classificações e diferenças dos processos de conformação mecânica e de metalurgia do pó.
2. Conhecer as ferramentas utilizadas nos processos de conformação mecânica e no processo de metalurgia do pó.
3. Obter noções de particularidades e fenômenos que ocorrem nos processos de conformação mecânica e no processo de metalurgia do pó.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

1. Conformação por deformação plástica: Introdução; Deformação plástica em monocristais; Sistemas de deslizamento; Tensão de cisalhamento teórica; Defeitos cristalinos; Mecanismos de deformação plástica; Aspectos metalúrgicos da mecânica do contínuo; Critérios de escoamentos.
2. Métodos analíticos para solução de problemas de conformação: Método da deformação plástica; Método do diagrama de blocos; Método do limite superior; Método dos elementos finitos.
3. Processos de conformação mecânica:
 - 3.1. Forjamento: Modos de forjamento; Forjamento livre; Forjamento em matrizes; Equipamentos de forjamento; Taxa de deformação; Cálculo estimativo dos esforços no forjamento; Tensões induzidas no forjamento; Defeitos de forjamento.
 - 3.2. Extrusão: Tipos de extrusão; Matrizes de extrusão; Extrusão por impacto; Extrusão de pré-forma; Extrusão de revestimentos para fios e arames; Extrusão de tubos ou peças

vazadas; Extrusão hidrostática; Extrusão em canal angular; Lubrificação na extrusão; Estimativa de esforços na extrusão; Taxa de deformação na extrusão; Defeitos de extrudados.

3.3. Trefilação: Preparação da matéria prima; Equipamentos para trefilação; Definição de trabalho redundante; Influência do ângulo de redução; Estimativa dos esforços de trefilação; Efeito dos parâmetros de trefilação sobre a microestrutura; Tensões residuais na trefilação; Tratamentos térmicos intermediários.

3.4. Conformação de chapas: Corte; Dobramento; Estiramento; Repuxamento; Processo Guerin; Conformação por explosão; Embutimento.

3.5. Laminação: Tipos de laminadores; Controle de laminadores; Aspectos geométricos da laminação; Considerações sobre o ponto neutro; Tração avante e tração a ré; Taxa de deformação na laminação; Defeitos de laminação.

4. Metalurgia do pó: Obtenção de pós metálicos; Características dos pós metálicos; Mistura, homogeneização e lubrificação; Compactação (objetivos e métodos de compactação); Sinterização (teoria e prática da sinterização); Operações complementares; Projeto e desenho de peças sinterizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERREIRA, R. A. S., Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. 2ª Ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2010.
2. DIETER, G. E., Metalurgia Mecânica. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
3. CHIAVERINI, V., Metalurgia Mecânica. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliações escritas e apresentação de trabalho.

EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Conformação por deformação plástica: introdução, fatores metalúrgicos na conformação. Trefilação, extrusão, forjamento, laminação, estampagem, estiramento e dobramento. Métodos analíticos para solução dos problemas de conformação. Projeto de matrizes, materiais para ferramentas, equipamentos e máquinas, fora e potência, dispositivos e equipamentos auxiliares. Conformação por sinterização. Projeto de peças sinterizadas. Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e de segurança.

ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)