

Processos de Fabricação / Período: 7

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Fundamentos de conformação e usinagem; Classificação dos Processos de Conformação Mecânica; Forjamento; Laminação; Extrusão; Trefilação; Estampagem; Conformação de chapas (corte, dobramento, estiramento, embutimento).

Habilidades:

Compreender e desenvolver habilidades aplicadas às técnicas de usinagem;
Exercer e supervisionar processos de conformação mecânica.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Fundamentos de conformação e usinagem
Introdução à conformação e usinagem
Princípios básicos de deformação de materiais
Propriedades dos materiais relacionados à conformação
Influência da temperatura na conformação e usinagem
Máquinas e ferramentas utilizadas na conformação e usinagem
Classificação dos processos de conformação mecânica
Definição e importância da classificação dos processos
Classificação dos processos de conformação de acordo com o tipo de esforço aplicado
Classificação dos processos de conformação de acordo com a temperatura
Classificação dos processos de conformação de acordo com a geometria das peças
Aplicações e exemplos de processos de conformação mecânica
Forjamento
Princípios e características do forjamento
Tipos de forjamento: forjamento a martelo, forjamento a prensa, forjamento em matriz fechada.
Equipamentos e ferramentas utilizados no forjamento.
Materiais utilizados no forjamento.
Processo de forjamento: etapas e considerações importantes
Laminação
Conceitos básicos e aplicações da laminação
Tipos de laminação: laminação a quente, laminação a frio
Equipamentos utilizados na laminação
Benefícios e limitações da laminação.
Extrusão e trefilação
Princípios e características da extrusão
Tipos de extrusão
Equipamentos e ferramentas utilizados na extrusão
Trefilação
Estampagem e conformação de chapas
Introdução à estampagem e conformação
Processo de estampagem: corte, dobramento, estiramento, embutimento
Ferramentas utilizadas na estampagem
Considerações de projeto na estampagem e conformação de chapas
Aplicações industriais da estampagem e conformação de chapas.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:
Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
Estudo Dirigido: 10%
Avaliação Parcial I : 15%
Avaliação Parcial II : 15%
Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:
Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos
Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2
Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

BASTOS, A. L. Análise do processo de estampagem de chapas de aço através da curva limite de conformação. 2009. Dissertação (Mestre em Engenharia e Ciências dos Materiais). UFSC, Florianópolis, 2009.
ADAMI, Antonio Luiz. Forjamento e estampagem. 2021.
BITFAB. Mega Guia fresadoras - O que são, tipos e características. Disponível em: <https://bitfab.io/pt-pt/blog/fresadoras/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

Bibliografia Complementar:

BÖRDER, Carlos. Análise do coeficiente de atrito no ensaio do anel para o forjamento a quente. 2006. Tese de Doutorado (Engenharia Automotiva). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BRESCIANI FILHO, Ettore et al. Conformação plástica dos metais. Ed da Unicamp, 1997.

CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788521637325. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637325/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

CAVALER, L. C. de C. Parâmetros de conformação para a estampagem incremental de chapas de aço inoxidável AISI 304L. 2010. Tese de Conclusão de Curso (Doutor em Engenharia) - UFRGS, Porto Alegre, 2010.

BOTELHO, Manoel Henrique C. Resistência dos materiais. Editora Blucher, 2013. E-book. ISBN 9788521207504. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207504/>. Acesso em: 18 jul. 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 02 de Junho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica