



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO			
Disciplina: Processos de Fabricação II		Código da Disciplina: EMC215	
Course: Manufacturing Processes II			
Materia: Procesos de Fabricación			
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 01 - 00 - 01	
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica		Série: 5 5	Período: Noturno Diurno
Professor Responsável: Adalto de Farias	Titulação - Graduação Engenheiro Mecânico	Pós-Graduação Doutor	
Professores: Adalto de Farias Gelson Freitas Miori Marco Antonio Stipkovic	Titulação - Graduação Engenheiro Mecânico Engenheiro Mecânico Engenheiro Mecânico	Pós-Graduação Doutor Doutor Mestre	
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes			
Conhecimentos C1)Conhecer os principais processos de fabricação mecânica. C2)Conhecer as características e potencialidades de cada processo. C3)Conhecer as técnicas para dimensionamento das operações de fabricação, analiticamente e numericamente. C4)Formação nas áreas da Engenharia Mecânica pertinentes ao desenho, mecânico, projeto de máquinas e processos de fabricação.			
Habilidades H1)Habilidade para avaliar e desenvolver soluções de problemas de relacionados aos processos de fabricação. H2)Atuar em equipe. H3)Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos de fabricação mecânicos. H4)Conceber, projetar e analisar processos mecânicos de fabricação e seu ferramental pertinente. H5)Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados relacionados aos processos de produção. H6)Conduzir experimentos e interpretar resultados. H7)Habilidade para utilizar os recursos de informática necessários para a solução dos problemas relacionados aos processos de fabricação.			
Atitudes A1)Ter espírito de liderança e capacidade para inserir-se no trabalho em equipe. A2)Ter visão sistêmica e interdisciplinar na solução de problemas técnicos. A3)Ter percepção do conjunto e capacidade de síntese.			



- A4)Ter posição crítica com relação a conceitos de ordem de grandeza.
 A5)Ter compromisso com a qualidade do trabalho.
 A6)Ter compromisso com a segurança no trabalho e do público em geral.
 A7)Ter dinamismo para saber acompanhar as mudanças tecnológicas em constante transformação.
 A8)Organizar o seu trabalho.
 A9)Tomar decisões e implementá-las

EMENTA

Teoria: Apresentar ao aluno os conceitos de processos de fabricação mecânicos capacitando-o a identificar e diferenciar as características e potencialidades de cada processo. Capacitar o futuro engenheiro disponibilizando as técnicas para dimensionamento das operações de fabricação. Trabalhar junto ao aluno os conceitos e tópicos referentes aos processos de fabricação mecânicos de fabricação por Fundição em areia, shell-moulding, cera perdida e sob-pressão; Processos de conformação plástica, Laminação, Forjamento em matriz aberta e fechada, Estampagem, Trefilação e Extrusão.

As atividades de laboratório abordam os conceitos da não linearidade dos processos de conformação plástica. Os alunos trabalharão com software de elementos e volume finitos na simulação não linear dos processos de conformação a volume constante.

SYLLABUS

Theory: Introduce the student to the concepts of mechanical manufacturing processes enabling him to identify and differentiate the characteristics of each process. Train the future engineer providing the techniques for dimensioning manufacturing operations. Provide the student concepts and topics related to process by Sand casting, shell-molding, lost wax and pressure casting; Plastic forming processes, Lamination, Open and closed die forging, Stamping, Drawing and Extrusion.

The laboratory activities deal with the concepts of non-linearity of the metal plastic forming processes. Students will work with finite element and finite volume software with nonlinear simulation of constant volume forming processes.

TEMARIO

Teoría: Presentar al alumno los conceptos de procesos de fabricación mecánicos capacitando a identificar y diferenciar las características y potencialidades de cada proceso. Capacitar al futuro ingeniero ofreciendo las técnicas para dimensionamiento de las operaciones de fabricación. Trabajar junto al alumno los conceptos y tópicos referentes a los procesos de fabricación mecánicos de Fundición en arena, moldura de cáscara, cera perdida y fundición a presión; Procesos de conformado de plásticos, Laminação, Forjado en matriz abierta y cerrada, Estampación, Dibujo y Extrusión.

Las actividades de laboratorio abordan los conceptos de la no linealidad de los procesos de conformación plástica. Los alumnos trabajarán con software de elementos y volumen finitos en la simulación no lineal de los procesos de conformación a volumen constante.



ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria - Não

Aulas de Laboratório - Sim

LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Problem Based Learning
- Sala de aula invertida

METODOLOGIA DIDÁTICA

Introdução aos conceitos e tópicos através de metodologia de solução de problemas. Aplicação de metodologias ativas para resolução de um projeto apresentado na Mecânica.

Uso de aulas expositivas, metodologias híbridas com auxílio de projetor e resolução de exercícios na lousa. Treinamento de habilidades em uso de softwares de simulação de processos de fabricação mecânica.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

- Processos de manufatura de peças mecânicas.
- Desenho técnico mecânico.
- Elementos de Máquinas.
- Processos de fabricação: usinagem.
- Elementos de máquinas: aplicação e representação.
- Materiais de construção mecânica.
- Noções de metrologia.

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina oferecerá base informativa e de conhecimento sobre as diferentes possíveis alternativas de manufatura de um determinado componente mecânico. Permitirá a redução substancial de não conformidades, muito comumente causadas no desenvolvimento de projetos mecânicos, quando o engenheiro adquirir um conhecimento mais amplo das alternativas de fabricação existentes. Garantirá uma maior familiarização com as diferentes áreas de produção mecânica.

Preparar o futuro engenheiro para atuar nos seguintes campos de atuação segundo a resolução CREA: 1.3.4.01.01; 1.3.4.01.02; 1.3.4.08.00; 1.3.4.9.01 e 1.3.4.9.02

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ALTAN, Taylan; OH, Soo-Ik; GEGEL, Harold L. Conformação de metais. Trad. de Reginaldo Teixeira Coelho; rev. téc. de Luís Antônio Adami; supervisão de Rosalvo Tiago Ruffino. São Carlos, SP: EESC-USP, 1999. 350 p. ISBN 8585205253.

GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura: Versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, c2017. v. 1. 421 p. ISBN 9788521633884.

**Bibliografia Complementar:**

ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE/Análise não Linear. São Paulo, SP: Érica, 2012. 320 p. ISBN 9788536503950.

DIETER, George E. Metalurgia mecânica. Trad. de Antonio Sérgio de Souza e Silva e outros. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 653 p.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0 k_2 : 1,0 k_3 : 1,0

Peso de MP(k_p): 0,6

Peso de MT(k_m): 0,4

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

2 Provas e 3 Trabalhos

T1 Média das atividades ativas das aulas de laboratório;

T2 Atividade de Simulação com Software, Individual, no Laboratório de Simulação de Processos;

T3 Projeto de uma ferramenta de conformação.



OUTRAS INFORMAÇÕES



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

Simufact Forming 15.0



APROVAÇÕES

Prof.(a) Adalto de Farias
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Susana Marraccini Giampietri Lebrao
Coordenadora do Curso de Engenharia Mecânica

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 L	Introdução da Disciplina-Plano de ensino e Critérios de aprovação. FUNDAMENTOS DA SIMULAÇÃO DE PROCESSOS NÃO LINEARES	0
1 T	Introdução da Disciplina -Fundamentos da Conformação dos Metais	
2 L	Simulação de Forjamento com Matriz ABERTA	41% a 60%
2 T	Processos de Conformação a Volume Constante - Introd. Forjamento com Matriz Aberta	
3 L	Simulação do Processo de Laminação	61% a 90%
3 T	Processo de Laminação	
4 L	Simulação do Processo de Trefilação	61% a 90%
4 T	Processo de Trefilação	
5 L	Simulação do Processo de Extrusão	61% a 90%
5 T	Processo de Extrusão	
6 L	Simulação de Forjamento com Matriz FECHADA	61% a 90%
6 T	Processo de Forjamento com Matriz Fechada	
7 L	Atividade Individual em sala	91% a 100%
7 T	Processo de Forjamento com Matriz Fechada-Projeto de Matriz	
8 L	Simulação de Conformação de Chapas: DOBRA	61% a 90%
8 T	Processos de Conformação de Chapas	
9 L	Simulação de Conformação de Chapas: CORTE	61% a 90%
9 T	Processos de Conformação de Chapas	
10 L	Projeto ferramenta de conformação	61% a 90%
10 T	Processos de Fundição dos Metais	
11 L	Projeto ferramenta de conformação	61% a 90%
11 T	Processos de Conformação de Plásticos	
12 L	Projeto ferramenta de conformação	61% a 90%
12 T	Metalurgia do Pó - Cerâmicos e Cermetos	
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		