

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Princípios da simulação numérica em conformação de chapas								Código:
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular							
Pré-requisito: Conformação Desenho Mecânico 2	Co-requisito:		Modalidade: () Totalmente Presencial () Totalmente EaD (X) Parcialmente EaD 18 horas *c.h.					
CH Total: 45h Prática como Componente Curricular (PCC): 00 Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h CH semanal: 03	Padrão (PD): 27 h	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 18	Prática Específica (PE): 00	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 00	
Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-ACE-PCC) Obs: PCC: somente para cursos de Licenciatura *Indicar a carga horária que será à distância. EMENTA (Unidade Didática) 1. Modelamento do comportamento isotrópico/anisotrópico dos materiais e limites de deformação úteis. 2. Contato e atrito. 3. Tipos de códigos de simulação via método dos elementos finitos (MEF). 4. Formulação de elementos finitos. 5. Metodologia experimental para a simulação de processos de estampagem via método dos elementos finitos (MEF). JUSTIFICATIVA PARA OFERTA EaD Considerando que alguns conteúdos da disciplina, como a construção do modelo de simulação numérica via elementos finitos, são totalmente teóricos, os mesmos podem ser trabalhados de forma EaD com a mesma eficiência que seriam trabalhados na forma presencial. Por esse motivo, optou-se por desenvolver a carga horária desses conteúdos de forma EaD. PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1. Noções das teorias utilizadas para previsão dos limites máximos de deformação (teoria das instabilidades plásticas). Noções de modelamento do comportamento isotrópico/anisotrópico dos materiais e limites de deformação úteis. Noções contato e atrito. Noções dos tipos de códigos de simulação via método dos elementos finitos (MEF). Noções sobre formulação de								



5. elementos finitos. Princípios de geração da malha. Exemplo de metodologia experimental para a
6. simulação de processos de estampagem/Forjamento via método dos elementos finitos (MEF).

OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno a estudar e simular processos de Conformação de Chapas Metálicas.
Aplicações no campo Industrial.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar a profundidade do conhecimento de simulação numérica, desenvolvendo o modelo de embutimento de copo cilíndrico para esta avaliação.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Com base no art. 5º da Resolução 72/10-CEPE os procedimentos didáticos, inseridos na ficha 2, devem contemplar os seguintes tópicos:

1. Sistema de comunicação - As atividades de EaD, ocorrerão de forma paralela ao conteúdo presencial. Os encontros síncronos remotos, via teams, ocorrerão semanalmente as terças-feiras das 15:30h as 18:30h e o restante das atividades serão assíncronos e dedicados para o desenvolvimento das atividades com interação via Microsoft teams, e-mail, Google drive e whasttapp.

2. Tutoria - a tutoria será exercida pelo professor que ministra a disciplina – o mesmo é formado no CURSO DE CAPACITAÇÃO DE TUTORES TURMA SECAD/UFPR da Coordenadoria de Integração Políticas de Educação a Distância. A disciplina será ofertada de forma síncrona (aula via Teams) e assíncrona sobre questionários e resenhas de artigos científicos a serem entregues semanalmente via E-mail (pvpmarcondes@gmail.com). Também haverá um trabalho relativo as atividades de extensão.

3. Ambientação: a primeira aula tratará da ambientação dos estudantes aos recursos tecnológicos

4. Material didático - O material didático na forma de livro, vídeos das aulas e artigos científicos estarão disponíveis no ftp da disciplina e/ou drive. As licenças serão abertas nos materiais e recursos educacionais, principalmente no que tange as atividades de extensão, que forem criados, para facilitar o uso, a revisão, a tradução, a adaptação, a recombinação, a distribuição e o compartilhamento gratuito pelo cidadão, resguardados os direitos autorais pertinentes.

5. Infraestrutura tecnológica via microcomputador e espaço do laboratório de Conformação com AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem/ Espaço físico na instituição, laboratório, rede de internet). Facilidades no laboratório para os estudantes que não tenham conforme o Art. 4º da Resolução 72/10.

****Em se tratando de disciplina com ACE (resolução 86/20-CEPE) especificar qual ACE será utilizada e descrever como se pretende desenvolver e acompanhar as atividades extensionistas vinculadas a programas/projetos de extensão (resolução 57/19-CEPE)**



FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações se darão sobre exercícios (peso 30) a serem entregues semanalmente via E-mail (cursoscaconf@gmail.com) ou Google drive. Também haverá um trabalho relativo ao modelamento em elementos finitos completo de ferramenta para conformação de chapas metálicas (peso 70) que deverá ser entregue no último dia de aula.

CAPACITAÇÃO E EXPERIÊNCIA

Capacitação/ Experiência o mesmo é formado no CURSO DE CAPACITAÇÃO DE TUTORES TURMA SECAD/UFPR da Coordenadoria de Integração Políticas de Educação a Distância. **O professor já coordenou programa de pós-graduação LatuSensu na modalidade EaD.**

Anexar os certificados de capacitação para atuação em EaD no projeto do curso (aba "documentos" do SIGA).

O PPC DEVERÁ PREVER

Acessibilidade digital e comunicacional: será utilizado audiodescrição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1. Moaveni, Saeed; FINITE ELEMENT ANALYSIS – Theory and applications with ANSYS, Pretince Hall, New Jersey, 1999.
- 2. ABAQUS/CAE User's Manual, ABAQUS Inc, 2009.
- 3. Apostila da Simulação em Conformação de Chapas.
-

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1. Wilson, Franck et alli; "DIE DESIGN HANDBOOK", Ed. McGraw Hill and ASTM, New York, 1965.
- 2. Schuler, METAL FORMING HANDBOOK, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998.
- 3. Wilson, Franck et alli; "DIE DESIGN HANDBOOK", Ed. McGraw Hill and ASTM, New York, 1965.
- 4. Agostinho, O. L.; Rodrigues, A. C. S. e Lirani, J. - "Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões", Edgar Blütcher Ed., São Paulo.
- 5. Artigos Científicos diversos do grupo de conformação da UFPR

Professor da Disciplina: _Paulo Victor Prestes Marcondes_____

Assinatura: ____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de
Departamento de..... (Para estrutura não departamental: Coordenação
do Curso de....)

Assinatura: _____

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA

Curso: **Engenharia Mecânica - diurno**

Ano: 2023 / 2º semestre- N° Vagas: 15

Dia / Hora: terça-feira, 15:30 às 18:30

Disciplina: **Princípios da simulação numérica em conformação de chapas** Professor: **Paulo V. P. Marcondes**

1. TEMAS DE ESTUDO:

Conteúdo Programático Inicial	Data
Aula 0 - Não haverá aula	25/07/23
Aula 1 - Não haverá aula	01/07/23
Aula 2 - Apresentação da disciplina	08/08/23
Aula 3 e Exercício 1	15/08/23
Aula 4 e Exercício 2	22/08/23
Aula 5 e Exercício 3	29/08/23
Aula 6 e Exercício 4	05/09/23
Aula 7 e Exercício 5	12/09/23
Desenvolvimento modelamento	19/09/23
Não haverá aula	26/09/23
Desenvolvimento modelamento	03/10/23
Desenvolvimento modelamento	10/10/23
Não haverá aula	17/10/23
Avaliação parcial do modelamento	24/10/23
Desenvolvimento modelamento	31/10/23
Desenvolvimento modelamento	07/11/23
Desenvolvimento modelamento	14/11/23
Não haverá aula	21/11/23
Avaliação final: Apresentação do trabalho modelamento	28/11/23
Exame final	05/12/23