

## **Plano de Ensino**

<b>Curso:</b> EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
<b>Departamento:</b> CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
<b>Disciplina:</b> PROCESSO FABRICAÇÃO II		
<b>Código:</b> 5PRF204	<b>Carga horária:</b> 72	<b>Período letivo:</b> 2025/2
<b>Professor:</b> KATIANE RÜCKL		<b>Contato:</b> katiane.ruckl@gmail.com

### **Ementa**

Introdução aos processos de fabricação metalomecânicos. Processos de tratamentos térmico e termoquímico. Processos de tratamento superficial. Processos de fabricação por conformação metalúrgica (Fundição e Sinterização). Processos de fabricação por conformação plástica (Laminação, Estampagem, Forjamento, Extrusão, Trefilação). Processos de fabricação por usinagem (convencionais e especiais). Processos de fabricação por soldagem (a gás, arco elétrico, por resistência, laser, ultrassom, brasagem). Processos de fabricação por adição (Prototipagem rápida).

### **Objetivo geral**

Os alunos irão compreender e aplicar os princípios dos processos de fabricação, como conformação metalúrgica, conformação plástica, usinagem, soldagem e prototipagem rápida. Além disso, serão capazes de analisar as características, aplicações e impactos desses processos na engenharia de produção, selecionando os mais adequados para diferentes materiais. Ao final, os alunos desenvolverão competências para otimizar a eficiência produtiva e propor práticas sustentáveis e inovadoras que atendam às demandas do mercado.

### **Objetivo específico**

Desenvolver a competência do aluno para:

- Identificar os princípios fundamentais e as características técnicas dos processos de conformação plástica, usinagem, soldagem e prototipagem rápida.
- Analisar os requisitos de projeto e materiais para selecionar o processo de fabricação mais adequado a peças, componentes ou produtos específicos.
- Avaliar as vantagens, limitações e impactos dos diferentes processos de fabricação, considerando critérios como custo, eficiência, qualidade e sustentabilidade.
- Aplicar o conhecimento adquirido para indicar ou propor processos de produção alinhados às necessidades técnicas e mercadológicas.
- Desenvolver a capacidade de comparar diferentes processos de fabricação, justificando escolhas com base em parâmetros técnicos e econômicos.

### **Conteúdo programático**

Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.

Processos de conformação metalúrgica

Fundição

Fundição: Modelagem em areia

## Plano de Ensino

Fundição: Molde metálico

Fundição por centrifugação

Fundição de precisão

Fundição de precisão em casa (shell molding)

Fundição de precisão: Cera perdida

Metalurgia do pó

Metalurgia do pó: Sinterização

Processos de conformação plástica

Processos de conformação plástica: Laminação

Processos de conformação plástica: Estampagem

A01 - Avaliação 01

Forjamento

Extrusão

Trefilação

Processos de conformação por usinagem

Processos de conformação por usinagem: Usinagens convencionais

Processos de conformação por usinagem: Torneamento

## **Plano de Ensino**

Processos de conformação por usinagem: Aplainamento

Processos de conformação por usinagem: Furação

Processos de conformação por usinagem: Alargamento

Processos de conformação por usinagem: Mandrilhamento

Processos de conformação por usinagem: Fresamento

Processos de conformação por usinagem: Serramento

Processos de conformação por usinagem: Brochamento

Processos de conformação por usinagem: Limagem

Processos de conformação por usinagem: Rasqueamento

Processos de conformação por usinagem: Tamboramento

Processos de conformação por usinagem: Retificação

A02 - Avaliação 02

Processos de conformação por usinagem: Brunitamento

Processos de conformação por usinagem: Lapidação

Processos de conformação por usinagem: Polimento

Processos de conformação por usinagem: Jateamento

Processos de conformação por usinagem: Afiação

## **Plano de Ensino**

Processos de usinagem especial

Processos de usinagem especial: Eletroerosão

Processos de usinagem especial: Jato de água

Processos de usinagem especial: Plasma

Processos de usinagem especial: Ultra-som

Processos de usinagem especial: Altíssimas velocidades

Processos de soldagem

Processos de soldagem: a Gás

Processos de soldagem: a Arco-elétrico (SMAW)

Processos de soldagem: TIG (GTAW)

A03 - Avaliação 03

Processos de soldagem: Semi-automática com arame sólido MIG/MAG (GMAW)

Processos de soldagem: Semi-automática com arame tubular (FCAW)

Processos de soldagem: a Arco submerso

Processos de soldagem: por Resistência

Processos de soldagem: por Laser

Processos de soldagem: por Ultra-som

## **Plano de Ensino**

Processos de soldagem: por Brasagem

A04 - Avaliação 04

Processos de prototipagem rápida

Processos de prototipagem rápida

Provas de segunda chamada, entrega de trabalhos, esclarecimento de dúvidas, preparação para o exame final.

## **Metodologia**

Recursos pedagógicos:

Aulas expositivas (teóricas): Utilização de recursos audiovisuais (datashow), vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle e MS Teams.

Atendimentos individualizados: Os alunos podem ser atendidos pela professora presencialmente na sala dos professores, via MS Teams ou pelo e-mail katiane.ruckl@udesc.br. O agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor.

Horários de atendimento: Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são preferencialmente às sextas-feiras, das 19h30 às 21h30, mediante agendamento prévio pelo WhatsApp (47) 9 9916-0840 ou e-mail katiane.ruckl@udesc.br. Também poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes, caso haja disponibilidade da professora.

## **Sistema de avaliação**

O desempenho do aluno será avaliado com base no desenvolvimento das seguintes atividades:

A01 - Avaliação escrita ou trabalho 1 (25%)

A02 - Avaliação escrita ou trabalho 2 (25%)

A03 - Avaliação escrita ou trabalho 3 (25%)

A04 - Avaliação escrita ou trabalho 4 (25%)

Nota final (NF) = [(A01 \* 0,25) + (A02 \* 0,25) + (A03 \* 0,25) + (A04 \* 0,25)]

As avaliações serão aplicadas na modalidade presencial.

Exercícios complementares podem ser aplicados para a composição da nota final.

## **Bibliografia básica**

ASM Handbook (Metals Handbook). Ohio: ASM International, 1999-2008. 21 v. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986. 3 v

## **Bibliografia complementar**

## **Plano de Ensino**

CHIAVERINI, Vicente. Metalurgia do Pó. 4ª edição. São Paulo: ABM, 2001.  
FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Blücher, 1996.  
HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. 2ª edição. São Paulo: Artliber, 2005.  
VOLPATO, Neri. Prototipagem Rápida - Tecnologias e Aplicações. São Paulo: Blucher, 2007.  
WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio D., MELO, Vanderley O. Soldagem - Processos e Metalurgia. São Paulo: Blucher, 1992.

### **Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
  - II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
  - III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
  - IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5(cinco) dias úteis após o óbito;
  - V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
  - VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
  - VII - direitos outorgados por lei;
  - VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
  - IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
  - X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.
- Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.