

## **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> MATERIAIS I		
<b>Código:</b> 4MTR103	<b>Carga horária:</b> 54	<b>Período letivo:</b> 2025/2
<b>Professor:</b> KATIANE RÜCKL		<b>Contato:</b> katiane.ruckl@gmail.com

### **Ementa**

Recuperação, Recristalização e crescimento de grão. Transformações de fases no estado sólido. Diagrama Fe-C. Aços e ferros fundidos. Microestruturas comuns dos aços. Efeitos dos elementos de liga no diagrama. Classificação dos aços. Transformação bainítica e martensítica. Diagramas Tempo-Temperatura-Transformação. Diagrama de resfriamento contínuo. Ensaio Jominy. Precipitação de partículas de segunda fase (envelhecimento natural e artificial).

### **Objetivo geral**

Conhecer a estrutura atômica dos materiais metálicos, suas propriedades e imperfeições cristalinas, a cinética das transformações, difusão atômica e crescimento de fases, mecanismos de aumento de resistência; com o propósito de melhor compreender os aspectos básicos necessários ao desenvolvimento desses materiais e fazer uso mais eficiente e seguro.

### **Objetivo específico**

- Descrever a recuperação, recristalização e crescimento de grão em termos da alteração microestrutural e associar as características mecânicas do material;
- Entender e interpretar o diagrama ferro-carbono;
- Compreender transformações isotérmicas;
- Interpretar transformações em resfriamento contínuo e fatores que influenciam nas mudanças de fases.

### **Conteúdo programático**

Introdução

Discordâncias e Mecanismos de Aumento de Resistência

Seminário 01

Falha

Seminário 02

Diagramas de Fases

## Plano de Ensino

Seminário 03

Transformações de Fases: Desenvolvimento da Microestrutura e Alteração das Propriedades Mecânicas

Seminário 04

Aplicações e Processamento de Ligas Metálicas

## 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 17h30 às 19h30, 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:

S01 - Avaliação escrita ou trabalho 1 (25%)

S02 - Avaliação escrita ou trabalho 2 (25%)

S03 - Avaliação escrita ou trabalho 3 (25%)

S04 - Avaliação escrita ou trabalho 4 (25%)

Nota final (NF) = [(S01 \* 0,25) + (S02 \* 0,25) + (S03 \* 0,25) + (S04\*0,25)]

As avaliações serão aplicadas na modalidade presencial.

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

## Bibliografia básica

CALLISTER, William D. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008 / 2011 / 2012.

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Metais, c1996. 599 p. : il. ; 24 cm ISBN 8586778486 (broch.).

SILVA, André L. V. C.; MEI, Paulo R. Aços e Ligas Especiais. São Paulo: Blucher, 2010 / 2011.

## **Plano de Ensino**

### ***Bibliografia complementar***

- CALLISTER, William D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006 / 2011.
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4ª edição. São Paulo: Blucher, 2008.
- GUESSER, Wilson L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. São Paulo: Blucher, 2009.
- PADILHA, Angelo F. Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades. São Paulo: Hemus, 1997/2007.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 / 2012.
- SOUZA, Sérgio A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Blucher, 2011.

### **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.