

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

| | | | |
|------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Código: | TTS. 106 | | |
| Carga Horária Total: | 80 horas | CH Teórica: 60 horas | CH Prática: 20 horas |
| Número de Créditos: | 4 | | |
| Código pré-requisito: | Nenhum | | |
| Semestre: | 1º | | |
| Nível: | Técnico Subsequente | | |

EMENTA

Noções fundamentais sobre a classificação, organização interna e propriedades dos materiais. Aspectos gerais sobre os tipos de soluções sólidas, suas características e influência dos constituintes. Diagramas e gráficos descritivos das relações entre temperatura, pressão, composição e as quantidades de cada fase existente em condições de equilíbrio. Influências dos constituintes sobre as propriedades. Compreender a importância do estudo das propriedades mecânicas dos materiais utilizados em construções e fabricações de componentes mecânicos. Conhecer os diversos tipos de ensaios mecânicos e suas aplicações. Conceitos teóricos e práticos da realização de ensaios destrutivos e não destrutivos. Conhecer as formas de representação correta de resultados dos ensaios nos relatórios. Inter-relacionar a técnica de ensaio ao tipo de material.

OBJETIVOS

- Distinguir as diversas famílias de materiais;
- Adquirir noção de estrutura atômica;
- Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais;
- Conhecer a influência dos elementos químicos nas propriedades dos materiais;

- Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos e diferenciar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos;
- Apresentar ao aluno a cadeia produtiva de metais e não-metais a partir do minério;
- Selecionar materiais para aplicações industriais;
- Conhecer e entender a relação entre os processos de fabricação e suas influências na microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais;
- Conhecer os processos de falha e sua análise.
- Realizar ensaios destrutivos e não-destrutivos em materiais metálicos;
- Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio;
- Elaborar, ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaio;
- Selecionar materiais para aplicações industriais.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- Perspectiva histórica dos materiais;
- Tópicos especiais em tecnologias africanas;
- Classificação dos materiais;
- Propriedades dos materiais;
- Estrutura cristalina

UNIDADE II – FALHAS E SELEÇÃO DOS MATERIAIS

- Definições;
- Tipos de falha;
- Análise da fratura;
- Transição dúctil frágil;
- Seleção de materiais.

UNIDADE III – DIAGRAMAS DE FASE

- Misturas;
- Soluções sólidas;
- Sistemas Isomorfos;
- Sistemas Eutéticos.

UNIDADE IV – SISTEMA FERRO CARBONO

- Desenvolvimento da microestrutura para o sistema ferro carbono e metais não ferrosos;
- Interpretação do diagrama de fases;

UNIDADE V – METALOGRAFIA

- Teoria e Prática.

UNIDADE VI – METAIS NÃO FERROSOS

- Propriedades físicas e tecnológicas;
- Influência dos elementos de liga;
- Classificação e aplicação;
- Conceitos de seleção.

UNIDADE VII – ENSAIOS DOS MATERIAIS

- Importância de ensaiar;
- Tipos de ensaios;
- Conceitos de Tensão, Deformação e fratura;
- Ensaios mecânicos

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários à complementação da aprendizagem do conteúdo teórico.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;
- Equipamentos de laboratório;
- Vídeos;

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-

pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER, W. D. J. Ciências e engenharia dos materiais: uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
3. ASKELAND, D.R.; PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: CENGAGE, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008.
2. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. atual. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 1984.
3. COSTA E SILVA, André Luiz V. da; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.
4. SOUZA, S. A. Ensaios dos Materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. São Paulo:Edgard. Blücher, 2004.
5. PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2009.
6. PELLICCIONE, André da Silva et al. Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos. Colaboração de Hermano Cesar Medaber Jambo, Paulo Sérgio Carvalho Pereira da Silva. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Coordenador do Curso | Setor Pedagógico |
|-----------------------------|-------------------------|