

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA</b>						
<b>Código:</b>	TSMA.105					
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 60 horas	<b>CH Prática:</b> 20 horas			
<b>Número de Créditos:</b>	4					
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum					
<b>Semestre:</b>	1º					
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio					
<b>EMENTA</b>						
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 descriptivos 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.						
<b>OBJETIVOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir as diversas famílias de materiais;</li> <li>- Adquirir noção de estrutura atômica;</li> <li>- Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais;</li> <li>- Conhecer a influência dos elementos químicos nas propriedades dos materiais;</li> <li>- Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos e diferenciar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos;</li> <li>- Apresentar ao aluno a cadeia produtiva de metais e não-metais a partir do minério;</li> <li>- Selecionar materiais para aplicações industriais;</li> <li>- Conhecer e entender a relação entre os processos de fabricação e suas influências na microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais;</li> <li>- Conhecer os processos de falha e sua análise.</li> <li>- Realizar ensaios destrutivos e não-destrutivos em materiais metálicos;</li> <li>- Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio;</li> <li>- Elaborar, ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaio;</li> <li>- Selecionar materiais para aplicações industriais.</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b>						
Perspectiva histórica dos materiais; 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;  
Ensaio mecanicos.

## **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. 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: CENCAGE, 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.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____