



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

<b>DISCIPLINA</b>
<b>CIÊNCIA DOS MATERIAIS</b>
<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503</b>
<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.64</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 120 HORAS                      TEÓRICA: 120 HORAS      PRÁTICA: -</b>
<b>CRÉDITOS: 06</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA GERAL; QUÍMICA GERAL</b>
<b>SEMESTRE: 10</b>
<b>NÍVEL: GRADUAÇÃO</b>
<b>EMENTA</b>
Perspectiva histórica. Ciência e engenharia dos materiais. Por que estudar ciência e engenharia dos materiais? Classificação dos materiais. Materiais avançados. Necessidades de materiais modernos. Estrutura atômica e ligação interatômica. A estrutura de sólidos cristalinos. Imperfeições em sólidos. Difusão. Propriedades mecânicas dos metais. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência. Falha em materiais. Diagramas de fase. Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alterações das propriedades mecânicas. Processamento térmico de ligas metálicas. Ligas metálicas.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a importância dos materiais no desenvolvimento da humanidade. Entender o papel da ciência e engenharia dos materiais. Distinguir as diversas famílias de materiais. Compreender os modelos atômicos. Entender os princípios das ligações interatômicas. Entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais. Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos. Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais. Compreender as transformações de fases que ocorrem nos materiais. Entender o processo de obtenção dos materiais.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade 1: Introdução.</b> Perspectiva histórica dos materiais. Ciência dos materiais. Engenharia dos materiais. Classificação dos materiais. Materiais avançados. Materiais modernos. <b>Unidade 2: Propriedades dos Materiais.</b> Estrutura atômica. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Propriedades dos materiais. <b>Unidade 3: Imperfeições e Deformações.</b> Defeitos pontuais. Defeitos de linha. Defeitos de superfície. Deformação por escorregamento. Deformação por escorregamento mediante o movimento das discordâncias. Planos e direções de escorregamento. Deformação por maclação. Deformação plástica dos metais policristalinos. Deformação a frio e deformação a quente. <b>Unidade 4: Materiais e Processos.</b> Recristalização. Fases do recozimento. Propriedades físicas, químicas e mecânicas. Diagrama de equilíbrio de fases dos materiais. Processos siderúrgicos de obtenção dos aços e ferros fundidos. Diagrama de equilíbrio Fe-C. Diagramas temperatura, tempo, transformação-TTT. Diagrama de transformações da austenita no resfriamento contínuo - TRC. Tratamentos térmicos dos aços. Tratamentos termoquímicos dos aços. Tipos de ferros fundidos. Propriedades dos diversos tipos ferros fundidos. Aplicações dos ferros fundidos. Classificação dos aços. Aços para construção. Aços para ferramenta. Aços inoxidáveis. Aços com características particulares. Cobre e suas ligas. Alumínio e suas ligas.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas e práticas; - Exercícios e trabalhos;

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CALLISTER, William D., Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 589p. 620.11 C162c

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1985. 427p. 620.11 V284p

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier : Campus, 1984. 567p. 620.11 V284p

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Metais, 1988. 576p. 669.142 C532a

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica - v.1. 2.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

GUY, A. G. Ciência dos materiais. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435p. 620.112 G986c.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**