



PLANO DE ENSINO

Primeiro Semestre de 2015

Disciplina: Ciência e Engenharia dos Materiais		Código: TQ 072
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas PD: 60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4 horas		
EMENTA		
Estrutura e ligações químicas. Estrutura cristalina dos sólidos. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Propriedades mecânicas, elétricas, térmicas e eletroquímicas dos materiais. Diagramas de fases. Falhas. Transformações de fases.		
PROGRAMA		
Introdução: Objetivo; Os materiais na Engenharia. Ligação Atômica: Uma revisão; Modelos de átomos; Ligações químicas. Ordenação Atômica dos Materiais: Cristalinidade; Estrutura cristalina; Sistemas cristalinos; Indexação de pontos, direções e planos em cristais; Difração de R-X. Desordem atômica dos Materiais: Cristais perfeitos, imperfeitos e materiais amorfos. Defeitos na rede cristalina: pontuais, lineares, superficiais e volumétricos. Vibrações atômicas. Difusão. Propriedades Mecânicas: Propriedades vs. estrutura.; Deformação elástica. Deformação plástica; Diagrama tensão e deformação de engenharia e real; Caracterização mecânica dos materiais: limite de resistência, limite de escoamento, ductilidade; Escoamento e encruamento; Endurecimento, recuperação, recristalização e crescimento de grão; Fratura; Fadiga; Fluência. Transformações de fases. Diagramas de Fase: Definição de fase; Diagramas de fase de substâncias puras ou elementos; Diagrama isomorfo; Regra da alavanca; Diagrama eutético; Diagrama ferro-carbono. Os Materiais Metálicos: Ligas ferrosas; Ferros fundidos; Ligas não-ferrosas Os Materiais Cerâmicos: Estrutura cristalina e fases amorfas; Comportamento mecânico, elétrico e óptico. Os Materiais Poliméricos: Estrutura. Reações de Polimerização; Termoplásticos e termofixos; Aditivos; Propriedades mecânicas. Os Materiais Compósitos: Classificação; Propriedades mecânicas.] Seleção de Materiais.		
OBJETIVO GERAL		
O aluno deverá ter noções dos fundamentos básicos sobre materiais.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
Ter noções sobre as estruturas básicas dos materiais como: o tipo de ligação; ordenação e desordem atômica; propriedades mecânicas; materiais metálicos, cerâmicos, polímeros e compósitos. Avaliar o diagrama de fases para materiais sólidos e as transformações de fases.		
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia e moodle para complemento de estudo.		

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota final será a soma das duas provas e dos 10 trabalhos.

Nota final = trabalho1+trabalho2+trabalho3+trabalho4+trabalho5+ prova1 +
+trabalho6+trabalho7+trabalho8+trabalho9+trabalho10+ prova 2

Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota final maior ou igual a 70,0. Será considerado reprovado por nota o aluno que obtiver nota final menor do que 40,0. Será considerado apto a realizar o exame final o aluno que obtiver nota maior ou igual a 40,0.

O exame final consistirá de uma prova englobando todo o conteúdo do semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Ciência e engenharia de materiais : uma introdução / William D. Callister, Jr, com contribuições especiais de David G. Rethwisch ; tradução Sérgio Murilo Stamile Soares.

Princípios de ciência e tecnologia dos materiais / Lawrence H. Van Vlack; tradutor, Edson Monteiro.

Princípios de ciência dos materiais / Lawrence H. Van Vlack ; tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrao.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Materiais para equipamentos de processo / Pedro Carlos da Silva Telles.

Princípios de ciência e engenharia de materiais / William F. Smith; tradução e revisão técnica: Maria Emilia Rosa...[et al].

Professor da Disciplina: Rafael Bruno Vieira

Assinatura: Rafael Bruno Vieira

Chefe de Departamento: Marcos R. Mafra

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada