

LOM3018 - Introdução à Engenharia de Materiais

Introduction to Materials Engineering

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2024

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EM (1)

Objetivos

A disciplina busca introduzir o aluno ao ambiente de engenharia, propondo problemas desafiadores gerando aptidão para solução de problemas. Apresentar a Engenharia de Materiais e seus campos de atuação, aspectos legais e éticos, bem como o mercado de trabalho para o engenheiro de materiais no Século XXI. Propiciar aos alunos uma visão geral do curso, com apresentação do currículo do curso de Engenharia de Materiais da EEL. Apresentar aos alunos uma visão da evolução histórica dos materiais com o homem. Descrever exemplos marcantes da introdução de novos materiais e as mudanças sociais provocadas. Apresentar o caráter interdisciplinar da Ciência e Engenharia de Materiais e suas ligações com outros ramos da Ciência. Apresentar estudos de caso demonstrando este caráter interdisciplinar.

Docente(s) Responsável(eis)

984972 - Hugo Ricardo Zschommler Sandim

7459752 - Maria Ismenia Sodero Toledo Faria

Programa resumido

1- A importância dos materiais na evolução do homem na pré-história. Alquimia, Revolução Científica e a Revolução Industrial. 2-O Engenheiro como um profissional, funções da engenharia, a ética e comunicação na engenharia 3-A grandes áreas da Engenharia de Materiais. A interdisciplinaridade da Ciência e Engenharia de Materiais. 4- Perspectivas para a Engenharia de Materiais no século XXI. 5- O currículo do curso de engenharia de materiais da EEL-USP. 6- Noções básicas de Projetos em Engenharia. Em todos o conteúdo do curso serão abordados aspectos sociais, ambientais, éticos, legais e econômicos para ampliar as competências dos alunos

Programa

1. Metodologia de projeto focada no ser humano Design Thinking. Entendimento do duplo diamante da inovação. Etapas do Design Thinking: empatia, definição do problema, ideação, prototipação do plano e teste do produto 2. Processo de melhoria contínua Kaizen. Ciclo de vida de projeto PDCA (Plan-Do-Check-Act): Planejar-Desenvolver-Checar-Agir 3. Oportunidades: reconhecimento e criação de oportunidades. Uso da imaginação na criação de novos projetos 4. Projeto Modelo Canvas: ideação de projeto baseado em Canvas PMC 5. Aplicação do Design Thinking no projeto da inovação (produto, serviço, processo). 6. Elaboração de projeto de engenharia buscando inovação, aplicando a metodologia Design Thinking. Viagem didática opcional.

Avaliação

Método: Aulas expositivas e dialogadas; dinâmicas, projetos e trabalhos em grupo; exercícios individuais; e, seminários, debates e palestras

Critério: Média Aritmética dos Projetos, Trabalhos, Relatórios e Exercícios realizados no decorrer da disciplina, considerando as questões relativas às Competências (Conhecimento, Habilidade e Atitude) desenvolvidas.

Norma de recuperação: $NF = (MF + PR)/2$, onde MF é a média final da avaliação e PR é uma prova de recuperação.

Bibliografia

1) BROCKMAN, J.B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas, LTC Livros Científicos Editora, 2010.2) M.T. HOLTZAPPLE, W.D. REECE, Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas, LTC Livros Científicos Editora, 2006.2) CALLISTER Jr., W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. LTC Livros Científicos Editora, 7a.ed., 2008. 4) - COHEN, M. (Ed.). Ciência e Engenharia de Materiais: sua Evolução, Prática e Perspectivas. Parte I: Materiais na história e na sociedade, 98p. Parte II: A Ciência e Engenharia de Materiais como uma multidisciplinar, Tradução: José Roberto Gonçalves da Silva, São Carlos, UFSCar, 1985.5) Artigos científicos