

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

Ficha da Unidade Curricular: Mecânica dos Materiais I

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; PL:15.0; OT:5.0;

Ano|Semestre: 2|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912322

Área Científica: Engenharia Mecânica

Docente Responsável

António Jorge Martins de Araújo Gomes

Docente e horas de contacto

António Jorge Martins de Araújo Gomes

Professor Coordenador, T: 30; TP: 30; PL: 15; OT: 5.0;

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre carregamento de vigas, tensão, extensão, torção, flexão e carregamentos transversais para projeto de vigas e veios.

Conteúdos Programáticos

Carregamentos e esforços em vigas. Conceito de tensão. Conceito de extensão. Flexão pura. Carregamento transversal. Projeto de vigas e veios. Cálculo de deformadas de vigas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Carregamentos em vigas: Apoios e carregamentos em vigas. Esforços em vigas.

Conceito de Tensão: Revisão de estática; Tipos de componentes estruturais; Tipos de apoios e ligações; Diagrama de Corpo Livre; Diagramas de Esforços, Conceito de tensão; Componentes de tensão; Carregamento axial, tensão normal; Tensão de corte média; Tensão num plano oblíquo devido a esforços axiais; Tensão admissível; Coeficiente de segurança.

Conceito de Extensão: Conceito de extensão; Extensão normal devido a um esforço axial; Diagramas de Tensão-Extensão; Lei de Hooke; Deformação sobre carregamento axial; Componentes sujeitos a variação de temperatura; Coeficiente de Poisson; Lei de Hooke generalizada; Extensão de Corte (distorções).

Torção: Deformação num veio cilíndrico; Tensões no domínio elástico; Ângulo de torção do domínio elástico; Projetos de veio ao corte.

Flexão Pura: Tensões e deformações em flexão pura; Deformações na secção transversal; Carregamento axial excêntrico num plano de simetria; Flexão assimétrica; Caso geral de flexão assimétrica.

Carregamentos transversais: Determinação das forças de corte num plano horizontal da viga; Determinação das tensões de corte; Tensões de corte em tipos comuns de vigas; Carregamento generalizado.

Projeto de vigas e veios: Diagramas e esforço transversal e momento fletor; Relação entre o carregamento, esforço transversal e momento fletor; Projeto de vigas Prismáticas; Vigas de igual resistência; Projeto de veios



de transmissão.

Cálculo de deformada de uma viga por integração: Equação da curva elástica; Determinação da curva elástica a partir da carga distribuída; Problemas hiperestáticos; Método de sobreposição

Metodologias de avaliação

Trabalhos práticos realizados durante o semestre que podem ser individuais ou em grupo, incidindo sobre as matérias versadas na disciplina, cuja ponderação para a avaliação vai depender da sua complexidade.

Software utilizado em aula

Não aplicável

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Beer, F. e Johnston, E. (1998). *Mecânica Vectorial para engenheiros - Estática*. (Vol.). : McGraw-Hill

- Johnston, E. e Beer, F. (1998). *Mecânica dos Materiais*. (Vol.). : McGraw-Hill

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos visam desenvolver nos formandos competências gerais no domínio da Mecânica dos Materiais.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas onde se descreve e se exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais e aulas teóricas-práticas onde se propõem a resolução de casos práticos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A realização de trabalhos práticos durante o semestre terminando na sua apresentação e defesa enquadra-se no desenvolvimento de competências pretendido.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável

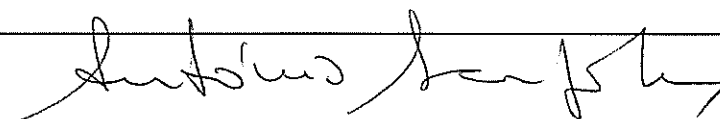
Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

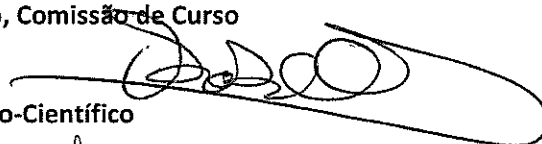
Observações

Não aplicável

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

