

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Licenciatura em Design Industrial

Código: 17208

Área Científica Predominante: Desenvolvimento de Produto

Docente: Ricardo João Ferreira Simões

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 80h

ECTS: 5,0

Objetivos

Esta unidade curricular pretende dar aos alunos conceitos básicos associados à resistência dos materiais, nomeadamente o comportamento dos materiais em serviço. Esta unidade curricular é claramente focada em produto, pretendendo-se principalmente enquadrar o papel da resistência dos materiais no desenvolvimento de produtos.

Resultados da Aprendizagem

Compreender as implicações das propriedades dos materiais no design de produto e no projeto de peças que vão ser utilizadas por diversas pessoas. Compreender cenários de dinâmica e estática na resolução de problemas com peças sujeitas a diversos tipos de esforços (sem considerar deformação), num contexto de design industrial.

Conteúdos Programáticos

I – Aplicação de geometria 2D e 3D

- Área e volume
- Implicações geométricas no projeto de peças
- Densidade, massa volúmica e cálculo do peso de peças
- Implicação da densidade no projeto de peças

II – Dinâmica e estática de objetos sólidos

- Leis de Newton
- Aplicações das leis de Newton ao desempenho de peças em serviço
- Atrito e coeficiente de atrito dos materiais
- Implicações na conceção de objetos e contexto de uso prático

- Conceito de momento e aplicação a situações do quotidiano
- Apoios e reações em apoios
- Condições de equilíbrio de translação e rotação de objetos
- Implicações dos apoios e fixações no desempenho de peças em serviço, e considerações a tomar no design de produto

III – Princípios de resistência dos materiais

- Noções fundamentais
- Situações práticas no contexto de design de produto
- O conceito de tensão e deformação
- A curva tensão - deformação
- Implicações no projeto de peças, e propriedades principais dos materiais em contextos práticos de uso

Bibliografia Recomendada

- Introdução à Resistência dos Materiais, Lucas F. M. da Silva, J. F. Silva Gomes, 2010, ISBN 9789728953553
- Ensaios mecânicos e tecnológicos, J. P. Davim, A. G. Magalhães, Estante Editora, Aveiro, 1992 (Depósito legal nº 60010/92)

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos incluem quer fundamentos quer a vertente aplicacional que são necessários para o entendimento das temáticas abordadas ao longo da UC. Para além disso, incorporam uma forte componente prática de resolução de exercícios, que é necessária para a concretização dos objetivos propostos.

Métodos de Avaliação

Esta UC funciona em avaliação contínua.

A classificação final é ponderada entre as seguintes classificações:

- Assiduidade (10%)
- Trabalhos em aula e trabalhos de casa (30%)
- Avaliação escrita intercalar (30%)

- Avaliação escrita final (30%)

Nota: A nota mínima em cada avaliação escrita é 8 valores. No caso de melhoria de nota, esta aplica-se exclusivamente às 2 avaliações escritas.