

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

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

Ficha da Unidade Curricular: Orgãos de Máquinas I

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

OT:4.50;

Ano | Semestre: 3 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912361

Área Científica: Engenharia Mecânica

Docente Responsável

Jorge Manuel Afonso Antunes

Professor Adjunto

Docente(s)

Jorge Manuel Afonso Antunes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Ministrar aos alunos os conhecimentos básicos:

do projecto à fadiga e prevenção da ruína por fadiga; de lubrificação e desgaste; de dimensionamento de elementos de ligação como parafusos e peças roscadas, de ligações soldadas e coladas, de veios e uniões e de molas.

Conteúdos Programáticos

Projecto à fadiga; veios e uniões de veios; ligações soldadas; parafusos e dispositivos de fixação; molas; lubrificação e desgaste.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Projeto à fadiga. Prevenção da Ruína por Fadiga:

1.1. Caracterização do processo de fadiga

1.2. Ciclos de tensão de fadiga e os seus parâmetros fundamentais

- 1.3. Caracterização das curvas de resistência à fadiga
- 1.4. Parâmetros do comportamento à fadiga
- 1.5. Métodos gerais de dimensionamento e projeto à fadiga
- 1.6. Análise da fadiga a amplitude de carga variável
- 1.7. Vida de fissuração de fadiga; aplicação da Mecânica da Fratura
2. Veios e uniões de veios:
 - 2.1. Dimensionamento de veios para cargas estáticas
 - 2.2. Dimensionamento de veios à fadiga
 - 2.3. Concentração de tensões
 - 2.4. Dimensionamento de veios à deformação
 - 2.5. Materiais usados em veios
 - 2.6. Chavetas
 - 2.7. União de veios
3. Ligações soldadas:
 - 3.1. Tipos de juntas
 - 3.2. Cálculo estático das juntas soldadas
 - 3.3. Dimensionamento à fadiga de estruturas soldadas
4. Parafusos e dispositivos de fixação:
 - 4.1. Tipos de roscas
 - 4.2. Tipos de parafusos
 - 4.3. Solicitações e dimensionamento
 - 4.4. Parafusos com pré-tensão
 - 4.5. Cálculo de parafusos sujeitos a carregamentos excêntricos
5. Molas:
 - 5.1. Barras de torção
 - 5.2. Tensões e deformações em molas helicoidais de tração e de compressão
 - 5.3. Materiais para molas
 - 5.4. Tipos de molas helicoidais
 - 5.5. Dimensionamento à fadiga de molas helicoidais
 - 5.6. Molas de lâminas
6. Lubrificação e desgaste:
 - 6.1. Desgaste dos materiais
 - 6.2. Tipos de lubrificação
 - 6.3. Viscosidade
 - 6.4. Lei de Petroff; Lubrificação estável
 - 6.5. Lubrificantes

Metodologias de avaliação

Os alunos são avaliados, numa das quatro épocas de avaliação estabelecidas pela instituição por meio de provas escritas. A prova escrita terá um mínimo de 9,5 valores para aprovação.

Software utilizado em aula

PowerPoint.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Mischke, C. e Shigley, J. (2013). *Mechanical Engineering Design* (Vol. 1). (pp. 1-1248).EUA: McGraw-Hill

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

A aprendizagem de métodos e procedimentos teóricos e teórico-prática disponibilizam conhecimentos sobre os conteúdos programáticos e desenvolvimento de capacidades para o projeto Mecânico, de forma a capacitar a análise do problema, estimular a compreensão das ferramentas básicas do projeto de órgãos de máquinas, em problemas reais.

Metodologias de ensino

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

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de aprendizagem assentam no método expositivo dos conteúdos programáticos definidos e em problemas teórico-práticos. A resolução de diferentes problemas teórico-prático permitirá uma aproximação ao dia a dia do Engenheiro Mecânico com funções em Projeto Mecânico.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Mecânica e Ondas, Mecânica Aplicada; Mecânica dos Materiais

Programas Opcionais recomendados

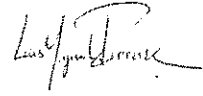
Não aplicável

Observações

Docente responsável

Jorge
Antunes

Digitally signed by Jorge Antunes
DN: cn=Jorge Antunes, o=IPT,
ou=ESTA,
email=jorge.antunes@ipt.pt, c=PT
Date: 2019.09.21 23:32:26 +01'00'
Adobe Acrobat Reader version:
2019.012.20040



Digitally signed
by Luis Miguel
Marques Ferreira
Date: 2020.03.09
10:56:14 +01'00'

Jorge
Antunes

Digitally signed by Jorge Antunes
DN: cn=Jorge Antunes, o=IPT,
ou=ESTA,
email=jorge.antunes@ipt.pt, c=PT
Adobe Acrobat Reader version:
2020.006.20042