

* Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2025/2026

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14433/2024 - 05/12/2024

Ficha da Unidade Curricular: Órgãos 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 conhecimentos no domínio do projeto de órgãos de máquinas.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Ministrar aos alunos os conhecimentos básicos do projeto 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

Projeto 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
 - 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
2. Dimensionamento de Veios (código ASME)
3. Chavetas
4. Parafusos
 - 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. Lubrificantes

Metodologias de avaliação

Os alunos são avaliados através de prova escrita. A classificação mínima para aprovação é 9,5 valores.

Software utilizado em aula

PowerPoint

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Antunes, J. (2022). *Órgãos máquinas I..* Apontamentos do docente. Portugal
- Branco, C. e Ferreira, J. e Costa, J. e Ribeiro, A. e , . (2005). *Projecto de Órgãos de Máquinas..*

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

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;

Docente responsável
