

MECÂNICA DOS MATERIAIS

Curso Técnico Superior Profissional em Desenho Técnico e Maquinação

Curso Técnico Superior Profissional em Gestão Industrial da Produção

Curso Técnico Superior Profissional em Mecânica Automóvel

Código: 322068

Área Científica Predominante: Inovação tecnológica (AD)

Docente: Pedro Alexandre de Oliveira Martins Pereira da Silva

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 105h

ECTS: 6,0

Objetivos

Os objectivos gerais da disciplina são:

1. Conhecer as diferentes classes de materiais e suas propriedades genéricas. Para cada classe estudar os materiais mais relevantes, propriedades específicas e aplicações. Conhecer os diversos processos de fabrico, típicos para cada classe de materiais;
2. Determinar as tensões e deformações resultantes de solicitações simples de tracção/compressão, torção e flexão;
3. Dimensionar secções resistentes e ligações mecânicas.

Resultados da Aprendizagem

O aluno deverá saber analisar as solicitações aplicadas a um determinado objecto por forma a calcular as

forças resultantes aplicadas nas diferentes secções resistentes por forma a conseguir dimensioná-las. Deverá

também saber escolher o melhor material para aplicação em causa, tendo em conta os processos de fabrico disponíveis

e as solicitações a que vai estar sujeito.

Conteúdos Programáticos

Nesta UC são apresentadas as diferentes classes de materiais e ainda os processos de fabrico e métodos

de selecção de materiais. O dimensionamento mecânico através do cálculo estrutural de tensões e deformações

a partir da análise de solicitações completa a matéria abordada na UC de resistência dos materiais.

Estes temas serão abordados segundo o seguinte cronograma.

Introdução aos Materiais

Revisões e Ensaio Mecânicos

Mecânica dos materiais I

Mecânica dos materiais II

Mecânica dos materiais III

Mecânica dos materiais IV

Apresentação dos trabalhos

Bibliografia Recomendada

Lucas F.M. da Silva, J.F. Silva Gomes, "Introdução à Resistência dos Materiais", 2010, PUBLINDÚSTRIA, ISBN: 9789728953553

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

As aulas teórico-práticas permitem a exposição da matéria e a aplicação em exercício práticos de seguida.

A caracterização dos materiais é abordada com os primeiros conceitos de ensaios mecânicos, sendo complementada com a classificação dos materiais.

As sessões que abordam a Mecânica dos Materiais permitem calcular as tensões, torções e encurvadura a que as estruturas estão sujeitas pelos esforços impostos.

A seleção dos materiais é abordada com o intuito de permitir a escolha daquele que melhor se adequa ao fim da estrutura e ao mesmo tempo resiste aos esforços aplicados. Para completar esta seleção é importante perceber também os processos de fabrico disponíveis e adequados, tendo em conta também as tensões residuais que os caracterizam, bem como os processos de uniões mecânicas existentes.

O domínio do conjunto dos temas abordados garante um conjunto de ferramentas que possibilita um dimensionamento aproximado da estrutura em causa em termos de secções resistentes, materiais escolhidos e processos de fabrico.

Métodos de Avaliação

A avaliação será contínua, observando os seguintes pontos:

20% - trabalhos realizados nas aulas

75% - trabalho de grupo (mecânica dos materiais)

30% - apresentação do trabalho