

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

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

Ficha da Unidade Curricular: Desenho Técnico II

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; PL:45.0; OT:3.50;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912309

Área Científica: Engenharia Mecânica

Docente Responsável

Jorge Rafael Nogueira Raposo

Professor Adjunto Convidado

Docente(s)

Jorge Rafael Nogueira Raposo

Professor Adjunto Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Habilitar os alunos para o Desenho Técnico Assistido por Computador (CAD) em 3D.

Complementos de cotação: tolerâncias dimensionais, tolerâncias geométricas, ajustamentos e acabamentos superficiais.

Desenho de elementos de máquinas.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

A-Dotar os alunos não só com sólidos conhecimentos, mas também com um conjunto de aptidões e atitudes que os tornem capazes de exercer a profissão de engenheiros mecânicos.

B-Em particular pretende-se habilitar os alunos de conhecimentos para o desenho de partes e conjuntos mecânicos utilizando aplicações avançadas de desenho assistido por computador (CAD).

C-Complementos de cotação: tolerâncias dimensionais, tolerâncias geométricas, ajustamentos e acabamentos superficiais.

D-Desenho de elementos de máquinas.

Conteúdos Programáticos

1. Toleranciamento dimensional e estados de superfície.
2. Toleranciamento geométrico.
3. Desenho técnico de juntas soldadas.
4. Elementos de máquinas.
5. Aplicação avançada em CAD.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Toleranciamento Dimensional e Estados de Superfície

- Introdução
- Sistema ISO de toleranciamento dimensional
- Inscrição das tolerâncias nos desenhos
- Ajustamentos
- Ajustamentos recomendados
- Verificação das tolerâncias
- Estados de superfície

2. Toleranciamento Geométrico

- Toleranciamento dimensional versus toleranciamento geométrico
- Símbolos Geométricos
- Aplicação e interpretação das tolerâncias geométricas

3. Desenho Técnico de Juntas Soldadas

- Introdução aos diversos processos de soldadura
- Simbologia
- Aplicação e interpretação de símbolos nos desenhos

4. Elementos de Máquinas

- Elementos de ligação
- Molas
- Rolamentos
- Elementos de máquinas

5. Aplicação em CAD – Desenho assistido por computador

- Modelação de sólidos
- Utilização de blocos, bibliotecas e base de dados de elementos de máquinas.

Metodologias de avaliação

i) Avaliação Contínua (Frequência)

No decorrer do semestre, o estudante deverá realizar:

- Trabalhos Laboratoriais (TL1) (obrigatórios, 10,0 valores)
- 1 projecto (TL2) (obrigatório, 10,0 valores)

Classificação final = TL1 (10) + TL2 (10)

ii) Avaliação Final (Exame e Recurso)

Os trabalhos TL são desenvolvidos e acompanhados ao longo das aulas.
Se o estudante faltar às aulas terá de realizar um TL presencial no dia do exame.

Software utilizado em aula

SolidWorks.
Inventor.
Microsoft Teams.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Costa, A. (2016). *Projecto 3D em SolidWorks*. (Vol. 1).. 1, FCA Editora. Lisboa
- Morais, S. (2006). *Desenho Técnico Básico*. (Vol. 3).. 26, Porto Editora. Porto
- Silva, A. e Tavares Ribeiro, C. e Dias, J. e Sousa, L. (2004). *Desenho Técnico Modernos*.. 12, LIDEL. Lisboa

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O programa da disciplina inicia-se com o estudo dos complementos de cotagem. Pretende-se, nesta fase, fornecer aos alunos conhecimentos de base sobre toleranciamento dimensional, estados de superfície e toleranciamento geométrico. Seguidamente serão abordadas as juntas soldadas e os elementos de máquinas. Serão igualmente fornecidas as bases para a modelação de sólidos e representação das projecções ortogonais, com ênfase nos complementos de cotagem, em sistemas de CAD. Pretende-se desta forma habilitar os alunos para o CAD 3D e fornecer os conhecimentos necessários para uma correcta interpretação execução de desenhos técnicos (componentes e conjuntos de complexidade intermédia).

Os conteúdos programáticos relacionam-se com os objetivos de acordo com a seguinte chave:

Objetivo A relaciona-se com os conteúdos programático 1,2, 3 e 4

Objetivo B relaciona-se com os conteúdos programático 4 e 5

Objetivo C relaciona-se com os conteúdos programático 1, 2 e 3

Objetivo D relaciona-se com os conteúdos programático 3, 4 e 5 .

Metodologias de ensino

Existirão momentos de exposição dos conceitos teóricos seguidos de diversos exercícios práticos em CAD. O programa SolidWorks® será utilizado como ferramenta de trabalho para aplicação dos conceitos teóricos e para a resolução dos exercícios práticos

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Privilegiar-se-ão as metodologias de aprendizagem assentes em momentos expositivos dos conteúdos programáticos definidos e em diversos trabalhos práticos utilizando um programa de CAD. A realização de diversos trabalhos práticos permitirá aos alunos a aquisição dos conhecimentos necessários para uma correcta concepção e interpretação de desenhos técnicos na área da engenharia mecânica.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Dispor de conhecimentos sobre projecções de sólidos geométricos, cortes e secções, cotagem e perspectivas axonométricas.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Não aplicável

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

Docente responsável
