

**TeSP - Automação Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11774/2016 - 27/09/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Ferramentas de Software**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62635

Área de educação e formação: Informática na óptica do utilizador

**Docente Responsável**

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Dotar os alunos de:

- conhecimentos básicos de aplicações informáticas de uso geral;
- conhecimentos de aplicações informáticas de teste e simulação;
- conhecimentos de aplicações informáticas de desenho de circuitos elétricos.

**Conteúdos Programáticos**

Módulo 1. Aplicações de suporte

a. Microsoft Excel.

Módulo 2. Aplicações de desenho e simulação de circuitos elétricos e electrónicos

a. LTSPice

b. EAGLE

Módulo 3. Aplicações de simulação de sistemas

a. Matlab

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

### Módulo 1. Aplicações de suporte

#### a. Microsoft Excel

- i. Fórmulas. Referências Absolutas, Relativas e Mistas. Funções. Formatação Condicional. Séries. Criar e Editar Gráficos.
- ii. Efectuar Cálculos entre Folhas de Cálculo. Criar e utilizar Nomes. Cálculos com Funções de Consulta e Referência (ProcV e ProcH). A Função Lógica "Se". Introdução às Funções de Dados.
- iii. Introdução às Bases de Dados. Agrupar e Ordenar Dados. Criar e Adicionar Subtotais a uma Folha de Cálculo. Filtros e Filtros Automáticos. Análise de Dados. Partilhar Ficheiros.
- iv. Comando Copiar e Colar com Ligação. Transferência de Informação entre Aplicações. Ligação de um Gráfico de Excel a um Documento Word.

### Módulo 2. Aplicações de desenho e simulação de circuitos eléctricos e electrónicos

#### a. LTSPICE

- i. Introdução ao ambiente LTSPICE
- ii. Projeto LTPICE e desenho de circuito elétrico/electrónico simples;
- iii. Simulação das grandezas em componente contínua e em regime alternado;
- iv. Estudo da resposta em frequência de circuitos electrónicos;

#### b. EAGLE

- i. Introdução - Conceitos e tipos de PCBs.
- ii. Ambiente de desenvolvimento EAGLE.
- iii. Início de um Projeto
- iv. Criação de um esquemático
- v. Criação de uma board a partir de um esquemático
- vi. Routing: manually, Follow-me-Router e Autorouter
- vii. Criação e alteração de livrarias de componentes
- viii. Execução de placa PCB em laboratório.

### Módulo 3. Aplicações de simulação de sistemas

- i. Introdução ao Matlab: toolboxes e manuseamento de vectores e matrizes
- ii. Visualização gráfica de funções 2D e 3D
- iii. Programação: scripts, funções, controlo de fluxo
- iv. Livraria simbólica para resolução de equações
- v. Criação de GUIs (Graphic User Interfaces)
- vi. Introdução ao Simulink: blocksets e criação de modelos
- vii. Integração de mfunctions e sfunctions no Simulink
- viii. Construção de modelos Matlab/Simulink para aplicações de engenharia.

## **Metodologias de avaliação**

Em avaliação contínua, a classificação final resulta da média aritmética simples das classificações obtidas nos três módulos da UC.

A classificação de cada módulo resulta da realização de: 1) Testes práticos/fichas de avaliação; 2) Exercícios e trabalhos laboratoriais realizados nas aulas ou mini-projetos.

Em avaliação final, a classificação final é obtida através de um teste prático computacional em

que cada um dos três módulos possui o mesmo peso.

#### **Software utilizado em aula**

MS Excel  
LTspice  
Cadsoft Eagle  
Mathworks MATLAB

#### **Estágio**

Não aplicável.

#### **Bibliografia recomendada**

- Joyce, C. (2013). *Microsoft Access 2013 step by step*. Redmond: Microsoft Press.
- WALKENBACH, J. (2013). *Excel 2013 Bible*. Indianapolis: John Wiley & Sons
- Linear Technology, . (2011). *LTspice IV Getting Started Guide*, : Linear Technology
- R. Hunt, B. (2014). *A Guide to MATLAB: For Beginners and Experienced Users* : Cambridge University Press

#### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos previstos estão diretamente relacionados com os objetivos da unidade curricular, designadamente as noções da utilização de MS Excel e Ms Access, de desenho de circuitos impressos com CADSOFT EAGLE e as ferramentas de teste e simulação com LTSIPE e MATLAB. A escolha das aplicações está relacionada com a relevância dos mesmos para a sua utilização em diferentes unidades curriculares do curso.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas práticas laboratoriais com componente expositiva.

#### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Nesta unidade serão ministradas aulas teórico-práticas nas quais se procederá à exposição dos conteúdos programáticos que poderão alcançar os objetivos definidos na mesma. Nessas aulas serão utilizados meios computacionais que permitirão elaborar exercícios práticos. Serão ainda ministradas aulas práticas-laboratoriais que permitirão ao estudante adquirir a formação necessária para a criação de aplicações relacionadas.

#### **Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

**Observações**

**Docente responsável**

José Manuel  
Quelhas  
Antunes

Assinado de forma digital  
por José Manuel Quelhas  
Antunes  
Dados: 2020.10.16 23:48:10  
+01'00'

