

**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

Carlos Alberto Farinha Ferreira

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 eléctricos.

**Conteúdos Programáticos**

Módulo 1. Aplicações de suporte

a. Microsoft Excel.

b. Microsoft Access.

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

a. LTSPice

b. EAGLE

Módulo 3. Aplicações de simulação de sistemas

## 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.

#### b. Microsoft Access.

i. Estrutura de uma Base de Dados Relacional.

ii. Criar Tabelas na Vista de Estrutura. Tipos de Dados. Conceito e Definição da Chave-Primária. Parametrização Avançada de Campos. Introduzir e Trabalhar com Dados em Tabelas, na Vista de Dados. Alterar a Estrutura das Tabelas. Trabalhar com Listas de Pesquisa e Máscaras. Máscara de Introdução e Regras de Validação. Alterar Propriedades de Campos. Conceito de Relação entre Tabelas. Tipos de Associação. A Integridade Referencia. Criar relacionamentos entre Tabelas.

iii. Consultas Simples. Estrutura - Especificar Critérios. Efectuar Cálculos. Consultas Parametrizadas. Consultas de Acção: Actualização, Adição, Eliminação e de Criação de Tabelas. Consultas com e sem Correspondência de um dos Campos. Inserção, Alteração e Consulta de Dados. Filtros e Procura de Registos.

iv. Alteração de um Formulário na Vista de Estrutura. Mover e Redimensionar Campos (Objectos). Formatação dos Campos (Objectos). Inserir, seleccionar, dimensionar, mover, alinhar, distribuir e formatar Controlos. Adicionar e formatar Controlos em Formulários.

v. Criar e Utilizar Subformulários. Principais Propriedades dos Controlos e do Formulário.

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

#### a. LTSPice

i. Introdução ao ambiente LTSPICE

ii. Projeto LTSPICE 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  
Ms Access  
LTspice  
Cadsoft Eagle  
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**

---