

**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:67.5;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62635

Área de educação e formação: Informática na óptica do utilizador

Docente Responsável

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, TP: 22.5;

Docente e horas de contacto

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, TP: 22.5;

Gabriel Pereira Pires

Professor Adjunto, TP: 22.5;

Valter José Gonçalves Bouça

Equiparado Assistente 1º Triénio, TP: 22.5;

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 Access.
- b. Microsoft Excel

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

b. 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

A nota final resulta da média aritmética dos 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.

Software utilizado em aula

Ms Access 2013

MS Excel 2013

LTspice 4

Cadsoft Eagle

MATLAB

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

Docente Responsável

Pedro Correia

Diretor de Curso, Comissão de Curso

[Signature]

Conselho Técnico-Científico

[Signature]