

**TeSP - Automação Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 3961/2023 - 29/03/2023

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

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:60.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62635

Área de educação e formação: Informática na óptica do utilizador

**Docente Responsável**

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

Dotar os alunos de:

- conhecimentos de aplicações informáticas de teste e simulação;
- conhecimentos de aplicações informáticas de desenho de circuitos eléctricos.

**Conteúdos Programáticos**

Módulo 1. Aplicações de simulação de sistemas - Matlab, Octave e Scilab

Módulo 2. Aplicações de desenho e simulação de circuitos eléctricos e electrónicos - LTSPice e KiCAD

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Módulo 1. Aplicações de simulação de sistemas

- Introdução ao Matlab/octave: toolboxes e manuseamento de vectores e matrizes
- Visualização gráfica de funções 2D e 3D
- Programação: scripts, funções, controlo de fluxo
- Introdução ao Simulink: blocksets e criação de modelos
- Construção de modelos Matlab/Simulink para aplicações de engenharia.

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

-LTSPice

-Introdução ao ambiente LTSPICE

-Projeto LTSPICE e desenho de circuito eléctrico/electrónico simples;

-Simulação das grandezas em componente contínua e em regime alternado;

-Estudo da resposta em frequência de circuitos electrónicos;

-KiCAD

-Introdução - Conceitos e tipos de PCBs.

-Ambiente de desenvolvimento KiCAD.

-Início de um Projeto

-Criação de um esquemático

-Criação de uma board a partir de um esquemático

-Routing: manually, Follow-me-Router e Autorouter

-Criação e alteração de livrarias de componentes

-Execução de placa PCB em laboratório.

### Metodologias de avaliação

Em avaliação contínua, a classificação final resulta da média aritmética simples das classificações obtidas nos dois módulos da UC. A média obtida deve ser maior ou igual a 9.5 valores.

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 dois módulos possui o mesmo peso.

### Software utilizado em aula

Mathworks Matlab

Octave

Scilab

LTSpice

KiCAD

### Estágio

Não Aplicável

### Bibliografia recomendada

(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 desenho de circuitos impressos com KiCAD e as ferramentas de teste e simulação com LTSPICE 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 teórico-práticas com componente expositiva e componente de aplicação laboratorial.

### **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**

4 - Educação de qualidade

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 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**

---