

**Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 2827/2014 de 19 de fevereiro de 2014

**Ficha da Unidade Curricular: Eletrónica Digital**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:28.0; OT:5.0; O:2.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30196

Área Científica: Electrónica

**Docente Responsável**

Jorge Manuel Correia Guilherme

**Docente e horas de contacto**

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto, T: 28; OT: 2.5;

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, TP: 28; OT: 2.5;

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecimentos das tecnologias utilizadas no fabrico de circuitos integrados; Conhecimentos das metodologias de projecto e ferramentas utilizadas em microelectrónica; Conhecimentos de linguagens de descrição de hardware; Capacidade de projecto de circuitos integrados em tecnologia CMOS;

**Conteúdos Programáticos**

Introdução ao projecto de circuitos integrados; Fundamento da tecnologia;

Circuitos digitais CMOS; Circuitos analógicos CMOS; Introdução ao projecto de sistemas digitais com dispositivos lógicos programáveis;

Introdução à linguagem de descrição de hardware VERILOG e VHDL.

**Metodologias de avaliação**

Projetos práticos obrigatórios efetuados ao longo do semestre, nas aulas teóricas (40%) e nas aulas praticas (60%). O numero de projetos é definido no inicio do semestre, a combinar com os alunos. A avaliação da componente dos projetos práticos (teórica e pratica), tem uma nota mínima de 9.5 valores.

**Software utilizado em aula**

LTSpice, Microwind, MaxPlus, Quartus

**Estágio**

Não aplicável

#### **Bibliografia recomendada**

- Silva, M. (1999). *Circuitos com Transístores Bipolares e MOS*.(Vol. 1).Lisboa: Gulbenkian
- Baker, J. (2005). *CMOS Circuit Design, Layout and Simulation*. (Vol. 1).US: IEEE Press
- Razavi, B. (2001). *Design of Analog CMOS Integrated Circuits*. (Vol. 1).US: McGraw-Hill
- Martin, K. (2000). *Digital Integrated Circuit Design*.(Vol. 1).US: Oxford University Press

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

As competências que se pretendem ser adquiridas pelos alunos estão diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos. Essas competências podem ser adquiridas pela frequência das aulas e pela realização ao longo do semestre de pequenos projetos associados aos conteúdos programáticos, e no final com a elaboração de dois projetos práticos num determinado tema.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos lecionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação dos conceitos ministrados.

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

As aulas teóricas são dedicadas á exposição dos conteúdos programáticos curriculares e as aulas teórico-práticas á análise e resolução de problemas de índole prática. Permitindo aos alunos adquirir conhecimentos sobre o desenvolvimento e projeto de blocos digitais utilizados em microeletrónica. Nas aulas teórico-práticas os alunos projetam e simulam circuitos simples como portas lógicas e contadores ao nível de circuito e em código verilog ou vhd1, evoluindo depois para circuitos mais complexos. A avaliação é efetuada com base num projeto prático que combina a associação de vários blocos básicos estudados.

#### **Língua de ensino**

Português

#### **Pré requisitos**

Não aplicável

#### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

#### **Observações**

---

#### **Docente Responsável**



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

