

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 2827/2014 - 19/02/2014

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

Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, TP: 28; OT: 2.52;

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto, T: 28; OT: 2.52;

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;

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

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.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

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

Nas aulas teórico-práticas os alunos efetuam um projeto e vários trabalhos em Verilog numa placa de desenvolvimento de FPGA, com um peso na nota final de 60%. Nas aulas teóricas os alunos efectuam um projecto digital, envolvendo os vários passos de projecto até ao layout e simulação eléctrica do circuito extraído, com um peso na nota final de 40%.

Nota final = 60% Prática + 40% Teórica

Software utilizado em aula

LTSpice, Microwind, Xilinx Vivado Webpack Edition

Estágio

Não aplicavel

Bibliografia recomendada

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

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 leccionados, 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 logicas e contadores ao nível de circuito e em código verilog ou vhdl, evoluindo depois para circuitos mais complexos. A avaliação é efetuada com base num projeto pratico que combina a associação de vários blocos básicos estudados.

Língua de ensino

Português, tutoria em Inglês

Pré requisitos

Não aplicavel

Programas Opcionais recomendados

Não aplicavel

Observações

Docente Responsável

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico