SISTEMAS DIGITAIS I

Curso Técnico Superior Profissional em Sistemas Eletrónicos e Computadores

---

Código: 322104

Área Cientifica Predominante: Eletrónica e hardware

Docente: José António da Silva Barradas

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 108h

ECTS: 6,0

Objetivos

Nesta disciplina pretende-se dotar os alunos dos conhecimentos fundamentais de sistemas digitais, tanto na vertente dos circuitos combinatórios como na vertente dos circuitos sequenciais.

Resultados da Aprendizagem

No final da cadeira os alunos deverão ser capazes de:
1. Utilizar sistemas de numeração binária e aritmética binária.
2. Manipular e simplificar funções booleanas.
3. Implementar funções booleanas com circuitos com portas lógicas simples.
4. Compreender o funcionamento dos componentes fundamentais dos circuitos combinatórios.
5. Compreender o funcionamento de registos e contadores.
6. Especificar e sintetizar circuitos sequenciais síncronos.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução aos Sistemas Digitais
2. Códigos e Sistemas de Numeração, Aritmética
3. Álgebra de Boole, Funções lógicas e Mapas de Karnaugh
4. Análise de Circuitos Combinatórios
5. Síntese/Projeto de Circuitos Combinatórios
6. Circuitos Digitais – Famílias lógicas TTL e CMOS
7. Introdução à Linguagem de Descrição de Hardware VHDL
8. Circuitos Combinatórios – Blocos Fundamentais e Memórias
9. Circuitos Sequenciais

Bibliografia Recomendada

Herbert Taub. Digital Circuits and Microprocessors. McGraw-Hill.
Morris Mano, Michael D. Ciletti. (2012). Digital Design. 5th Edition

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

As diversas matérias abordadas consistem nos conceitos fundamentais dos sistemas digitais.
Depois de uma pequena introdução no capítulo 1, o capítulo 2 trata os códigos e sistemas de numeração e a sua aritmética, respondendo ao objectivo 1.
O capítulo 3 trata a álgebra de Boole, a simplificação de funções lógicas, respondendo ao objectivo 2.
O capítulo 4 trata a análise de circuitos combinatórios, o capítulo 5 é sobre o projecto de circuitos combinatórios e no capítulo 6 exploram-se as famílias lógicas TTL e CMOS, respondendo ao objectivo 3.

O capítulo 7 dá uma pequena introdução às linguagens de descrição de hardware, respondendo a parte do objectivo 3.
O capítulo 8 aborda os blocos fundamentais dos circuitos combinatórios e memórias, respondendo ao objectivo 4.
O capítulo 9 trata os circuitos sequenciais, respondendo ao objectivo 5.

Métodos de Avaliação

A avaliação compreende duas componentes: teórica e prática:
-A componente teórica é composta por 2 testes escritos a realizar ao longo do semestre.
-A componente prática é composta por 2 trabalhos práticos e trabalhos de casa.
Os testes escritos incidirão sobre aspectos predominantemente teóricos e teórico-práticos e são de realização individual. Os trabalhos práticos incidirão sobre aspectos teóricos e teorico-práticos. Sobre cada trabalho prático os alunos deverão elaborar um relatório. A nota do trabalho prático será individual e será determinada através da defesa/apresentação do relatório.
A fórmula de calculo da nota final é: NF = 50% NT + 40% NP + 10% participação em aula.
A NT é a média das notas dos teste ou a nota de exame de recurso, NP =50%TP1+50%TP2 , em que TP1 é o primeiro trabalho prático, TP2 é o segundo trabalho prático.
NF é a nota final. A nota do exame de recurso apenas substitui a nota dos testes.