

Engenharia Informática

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º16228/2009 - 15/07/2009

Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Electrónica Digital

ECTS: 6; Horas - Totais: 165.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:42.0; OT:5.0; O:5.0;

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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91198

Área Científica: Electrónica

Docente Responsável

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, T: 28; PL: 42; OT: 5.0;

Docente e horas de contacto

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, T: 28; PL: 42; OT: 5.0;

Objetivos de Aprendizagem

- Analisar circuitos Eléctricos DC, utilizando as leis fundamentais da análise de circuitos;
- Conhecer as características dos dispositivos semicondutores usados na eletrónica analógica e digital;
- Projetar e analisar circuitos digitais;
- Criar circuitos

Conteúdos Programáticos

I-Análise de circuitos em corrente contínua.

II-Dispositivos Semi-condutores: díodos, transistor bipolar, transistor MOS.

III-Electrónica Digital: Circuitos digitais CMOS; Circuitos digitais Bipolares; Famílias lógicas; Memórias

IV - Linguagens descritivas de hardware: VHDL; Projecto de sistemas digitais.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

I – Análise de circuitos

Definições e convenções.

Leis de Kirchoff

Conceitos de malha, nó, ramo e rede

Leis de Kirchoff

Aplicação das leis de Kirchoff em circuitos com uma malha.

Aplicação das leis de Kirchoff em circuitos com duas malhas.

Associação de resistências

Conceito de ligação em série e em paralelo

Associação de resistências em série e em paralelo

Divisores de tensão e de corrente

Método das Tensões Nodais

Teoremas Fundamentais dos Circuitos Eléctricos

Teorema de Thevenin: Aplicações.
 Teorema da sobreposição: Aplicações.
 Teorema da máxima transferência de potência: Aplicações.

II - Dispositivos Semi-condutores

Díodos

Díodos de Junção.

Rectificadores.

Díodos de Zener.

Transístores bipolares

Modos de funcionamento.

Andar de Emissor Comum.

Polarização estabilizada.

Transístores MOS

Estruturas e simbologia.

Características. Funcionamento em repouso.

Circuitos integrados NMOS e CMOS

Interruptores MOS

III - Linguagens Descritivas de Hardware

Dispositivos de Lógica programável

Linguagem VHDL

Os níveis de abstracção da linguagem

Componentes VHDL: Entidade e arquitetura

Template VHDL

VHDL Concorrente e Sequencial

Tipos e Iniciação de Variáveis

Operadores Relacionais e Aritméticos

Os construtores mais utilizados no VHDL concorrente

Os construtores para flip-flops e registos

Hierarquia e modelo estrutural

Parametrização

Construção de programas utilizando funções e procedimentos

Funções parametrizadas:

Síntese de hardware de multiplicação e divisão;

Metodologias de avaliação

Prova Escrita: 14 Valores;

Laboratórios: 6 Valores;

Avaliação contínua:

-Prova escrita e trabalhos de laboratório;

Nota mínima da componente laboratorial: 9,5/20;

Nota mínima da prova escrita: 8.0/20.

Software utilizado em aula

Altera Quartus II.

Bibliografia recomendada

- Silva, M. (1996). *Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Kemmerly, J. e Hayt Jr., W. (1993). *Engineering Circuits Analysis*. : McGraw-Hill
- Santos, J. (1997). *Análise de Circuitos Eléctricos*. : Minerva
- O. Hamblen, J. (2000). *Rapid Prototyping of Digital Systems*. (Vol. -): Kluwer Academic Publishers

Metodologias de ensino

- Aulas expositivas para apresentação dos conteúdos programáticos;
- Aulas teórico-práticas de resolução de problemas;
- Aulas práticas laboratoriais.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

- Sistemas Digitais.
- Introdução à programação.

Docente Responsável

Pedro David Freixo Lomenzo

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

