

Engenharia Informática

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º16228/2009

Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Eletrónica 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; Intereração: Presencial; Código: 91198

Área Científica: Eletrónica

Docente Responsável

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, T: 28; PL: 42; OT: 5.04;

Docente e horas de contacto

Pedro Daniel Frazão Correia

Professor Adjunto, T: 28; PL: 42; OT: 5.04;

Ana Carla Vicente Vieira

Professor Adjunto, PL: 42;

Objetivos de Aprendizagem

- Analisar circuitos Elétricos 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;

Conteúdos Programáticos

I – Análise de circuitos em corrente contínua.

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

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

IV - Linguagens descritivas de hardware: VHDL; Projeto 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 das correntes e das tensões

Associação de resistências

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 abstração 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: 12 Valores;

Componente Laboratorial: 8 Valores;

Avaliação contínua:

- Frequência

- Trabalhos de laboratórios;

- Nota mínima da componente laboratorial: 9,5/20.

- Nota final: média ponderada da prova escrita (de frequência ou exame) e parte laboratorial.

Software utilizado em aula

- Altera Quartus Plus II, 13.1

Estágio

Não aplicável.

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

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

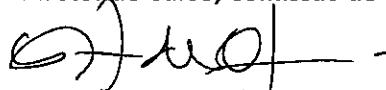
Não aplicável.

Observações

Docente Responsável

Pedro Daniel Frazão Coimbra

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

