

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

CURSO	Licenciatura em Engenharia Informática	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Introdução à Eletrónica Digital	1º	2º	6	165	T:28h;PL:42;OT:5;O:5

DOCENTES	Professor Adjunto Pedro Daniel Frazão Correia
-----------------	---

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

- Analisar circuitos elétricos DC, utilizando as leis fundamentais da análise de circuitos;
- Conhecer as características dos dispositivos semicondutores usados na eletrónica analógica e eletrónica digital;
- Projetar e analisar circuitos digitais;
- Utilizar ferramentas de projeto para conceber e simular circuitos digitais programáveis;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

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;

BIBLIOGRAFIA

- James O. Hamblen, "Rapid Prototyping of Digital Systems", Kluwer Academic Publishers, 2000;
- Peter J. Ashenden, "The Student's Guide to VHDL", Morgan Kaufmann Publishers, 1998;
- Andrew Rushton, "VHDL for Logic Synthesis", John Wiley and Sons, 1998;
- Jaime Santos, Análise de Circuitos Eléctricos, Minerva, 1997;
- William H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, McGraw Hill, 5ª Edição, 1993;
- Manuel de Medeiros Silva, "Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos", F.C. Gulbenkian, 1996;
- Manuel de Medeiros Silva, "Circuitos com Transístores Bipolares e MOS", F.C. Gulbenkian, 1999;
- Sedra/Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 1998;

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Prova Escrita: 12 Valores;
Componente Laboratorial: 8 Valores;

Avaliação contínua:

- Frequência
- Trabalhos de laboratórios;
- A admissão a exame é condicionada à obtenção de 9,5/20 na classificação da Parte Laboratorial.
- A classificação final corresponde à média ponderada do exame escrito e da componente laboratorial. Mínimo da prova escrita: 8/20.

Pedro Daniel Frazão Gueira