

	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	---	-----------------------------

<i>Curso</i>	Eng^a Informática						
<i>Unidade curricular</i> (UC)	Sistemas Digitais II						
<i>Ano letivo</i>	2023/2024	<i>Ano</i>	2.º	<i>Período</i>	1.º semestre	<i>ECTS</i>	5
<i>Regime</i>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 140	Contacto: 105		
<i>Docente(s)</i>	António Mário Ribeiro Martins						
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Fernando Melo Rodrigues						

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Descrição do funcionamento de básculas SR, D, JK e T.
- Descrição de vários tipos de registos e projeto de contadores.
- Descrever circuitos aritméticos sequenciais.
- Projetar sistemas sequenciais síncronos usando os modelos de Mealy e Moore.
- Projetar DAC's. Descrever alguns tipos de ADC.
- Explicar os dois tipos de memórias: ROM e RAM. Projetar expansões de memória.
- Projeto de controladores usando registos de deslocamento.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Básculas SR e variante mestre escravo da mesma. Flip-flop D gatilhado no flanco ascendente. Báscula JK.
- Registos básicos. Registos de deslocamento. Métodos de interligação de registos e bancos de registos.
- Contadores assíncronos e diagramas temporais. Contadores síncronos realizados com flip-flop JK ou D.
- Contadores com incremento.
- Circuitos aritméticos sequenciais: Somador série, acumuladores e divisores sequenciais. Divisão e multiplicação por dois de um número em BCD.
- Projeto de sistemas digitais síncronos. Modelos de Mealy e Moore. Diagramas de estado e tabelas de transição de estado.
- Conversão digital analógica. DAC de resistências ponderadas e em escada. ADC: Circuitos por contagem, por aproximações sucessivas e com comparador paralelo.
- Memória ROM. Elemento básico de uma RAM estática, memórias de N elementos de um bit. Expansão para memórias de k palavras de M bits.
- Controladores digitais. Projeto por registos de deslocamento e resposta condicional destes.

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
---	--	--------------------------------------

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

As b\$\$sculas s\$\$o os elementos b\$\$sicos para se aprender registos e contadores. O conhecimento destes dois componentes permite aprender, por exemplo, a divis\$\$o bin\$\$ria por subtra\$\$oes sucessivas, assim como a mudan\$\$a de base de BCD para bin\$\$rio.

Relativamente ao projeto de sistemas digitais s\$\$ncronos, objetivo pedag\$\$gico n\$\$mero dois, \$\$ necess\$\$rio ensinar modelos de Mealy e Moore, diagramas de estado e tabelas de transi\$\$o de estado, obter diagramas de estado simplificado, por elimina\$\$o de estados redundantes.

Relativamente ao projeto de DAC, e explica\$\$o de ADC, tal s\$\$ ser\$\$ poss\$\$vel se forem ensinados os circuitos aos alunos.

O projeto de expans\$\$o de mem\$\$rias exige a descri\$\$o dos circuitos, dos v\$\$rios tipos, para se projectar a expans\$\$o de mem\$\$ria RAM.

Finalmente, os controladores digitais permitem o entendimento sucinto de um computador.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Arroz e outros, Arquitectura de Computadores e circuitos digitais, IST PRESS, 2008

Pedro Guedes de Oliveira e Dinis Magalh\$\$es Santos, Electr\$\$nica, Uma Vis\$\$o de Projeto, U.Porto Edi\$\$oes julho de 2018.

Taub, H. & Schilling, D. (1977), Digital Integrated Electronics, McGraw Hill.

Taub, Circuitos Digitais e microprocessadore, McGraw_Hill.

Sandige R., Modern Digital Design, McGraw-Hill 1990.

Martins A., Apontamentos da disciplina,

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIA\$\$O)

5.1 Metodologias:

- Li\$\$o expositiva
- Li\$\$o interativa
- Resolu\$\$o de problemas
- Trabalho laboratorial

5.2 Regras de avalia\$\$o

5.2.1 – Avalia\$\$o cont\$\$nua e exame de \$\$poca normal

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
---	--	--------------------------------------

Dois testes escritos, valendo 70%, com mínimo de 6 valores. Dois trabalhos laboratoriais, que valem 30%. O exame substitui as duas frequências.

5.2.2 - Época de Recurso ou Época Especial:

- Exame escrito vale 70%, sendo os restantes 30% a componente laboratorial já referida. Os alunos podem escolher uma avaliação escrita valendo 100%

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

Esta disciplina consta da apresentação de vários circuitos, ou sistemas, aos alunos, pelo que exige lições expositivas e interativas. Para se projetarem circuitos sequenciais é preciso que os alunos compreendam alguns circuitos típicos, tal como as básculas. A montagem em laboratório permite aos alunos treinar e adquirir estas competências. O estudo de memórias começa por uma exposição teórica da constituição interna destas, que permite ao aluno compreender e posteriormente projetar a expansão das referidas memórias. A conversão analógica digital exige também lições expositivas, resolução de problemas e montagem. As aulas com trabalhos laboratoriais servem para uma validação experimental das teorias ensinadas.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

As aulas laboratoriais têm lotação limitada, pelo que os alunos com seis faltas (1/3) ficam excluídos da avaliação laboratorial.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Quinta-feira, das 18h 30m às 20 horas, no laboratório 41, ou no gabinete 64. Correio eletrónico: amrmartins@ipg.pt.

DATA

14 de outubro de 2023

O(A) Docente

(assinatura)

O(A) Coordenador(a) da Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)