

Ano Lectivo	2017/18																									
Curso	Engenharia Informática																									
Unidade Curricular	Sistemas Digitais																									
Língua de ensino	Português																									
ECTS/tempo de trabalho (horas)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ECTS</th> <th rowspan="2">Total</th> <th colspan="7">Horas de contacto semestral</th> </tr> <tr> <th>T</th> <th>TP</th> <th>PL</th> <th>S</th> <th>TC</th> <th>O</th> <th>OT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7.5</td> <td>205</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>T - Teóricas; TP - Teórico-práticas; PL - Prática-laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação tutorial; TC - Trabalho de campo; E - Estágio; O* - Outras horas caracterizadas como Ensino Clínico ao abrigo da Diretiva nº 77/453/CEE de 27 Junho adaptada pela Diretiva 2005/36/CE;</p>	ECTS	Total	Horas de contacto semestral							T	TP	PL	S	TC	O	OT	7.5	205	30	15	15				
ECTS	Total			Horas de contacto semestral																						
		T	TP	PL	S	TC	O	OT																		
7.5	205	30	15	15																						
Docente Responsável/Carga letiva [nome completo e e-mail]	Valentim Alberto Correia Realinho / vrealinho@estgp.pt																									
Pré-requisitos [competências à entrada; pré-requisitos; precedências]	Não																									
Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento)	O objetivo da disciplina é o de dotar os alunos com os conhecimentos fundamentais de circuitos e sistemas digitais, complementados com uma componente prática em laboratório. Procede-se à introdução das funções lógicas elementares, com progressiva elaboração de circuitos mais complexos, até à obtenção dos principais sistemas constituintes de uma arquitetura de microprocessador. A componente laboratorial visa a experimentação prática de circuitos digitais, sendo utilizado um pacote de software para a sua simulação. Para alguns circuitos e projetos proceder-se-á à sua montagem prática, após validação do seu funcionamento através do simulador																									
Conteúdos Programáticos [estrutura de conteúdos a desenvolver para o total de horas previsto]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos Introdutórios 2. Fundamentos do Projecto Digital <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Álgebra de Boole; 2.2 Tabelas de verdade; 2.3 Mapas de Karnaugh; 2.4 Técnicas gerais de minimização de funções lógicas; 2.5 Portas lógicas e famílias lógicas; 2.6 Rudimentos de códigos numéricos binários; 2.7 Alguns conceitos e convenções sobre a polaridade dos sinais lógicos. 3. Circuitos combinacionais MSI e LSI e suas aplicações <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Multiplexers; 3.2 Descodificadores/Demultiplexers; 3.3 Expansão de Multiplexers; 3.4 Implementação de Funções Combinacionais; 3.5 Comparadores; 3.6 Circuitos aritméticos. 4. Sistemas de Numeração <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Sistemas: binário, decimal, octal e hexadecimal; 4.2 Conversões entre sistemas; 4.3 Números em vírgula flutuante. 5. Fundamentos dos Circuitos Sequenciais <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Introdução; 5.2 Circuitos síncronos e assíncronos; 5.3 Células elementares assíncronas e síncronas. 6. Análise e síntese de Circuitos Sequenciais Síncronos de Baixa Complexidade <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Introdução; 6.2 Formas de descrição do funcionamento de circuitos sequenciais; 																									

	<p>6.3 Análise de circuitos sequenciais síncronos; 6.4 Síntese de circuitos sequenciais; 6.5 Auto-correcção nos circuitos sequenciais síncronos; 6.6 Contadores; 6.7 Registos, Transferência entre Registos; 6.8 Controladores.</p>
<p>Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular</p>	<p>Os conteúdos programáticos abordam com detalhe toda a estrutura interna e de periféricos de uma arquitetura de computadores específica (MCS51). Através da abordagem às linguagens de programação assembler e C, aplicadas à família de processadores em análise, o aluno toma conhecimento de situações concretas, podendo aplicar os conhecimentos no desenvolvimento de sistemas. A componente prática e laboratorial implementa pequenos programas através de simulação e aplicação real dos conhecimentos obtidos, contribuindo para alcançar a totalidade dos objetivos</p>
<p>Metodologias de ensino (avaliação incluída)</p> <p>[indicar os produtos, critérios e pesos de avaliação] (máx1000 caracteres)</p>	<p>1 - Metodologias de ensino</p> <p>Exposição teórica das matérias com a realização de exercícios e implementações práticas no âmbito dos vários temas abordados.</p> <p>2 - Avaliação por frequência</p> <p>1 – AVALIAÇÃO POR FREQUÊNCIA</p> <p>1.1 – Testes Realização testes durante o período letivo Fator de ponderação – 70% Classificação mínima – 7,5 valores</p> <p>1.2 – Trabalhos laboratoriais Realização de cinco trabalhos laboratoriais durante o período letivo, com entrega de relatório e demonstração de funcionamento Fator de ponderação – 30%</p> <p>– Obrigatoriedade de realizar um mínimo de 2/3 dos trabalhos laboratoriais propostos. – Os alunos com estatuto especial (que não lhes permita assistir às aulas práticas) devem contactar o professor responsável pela Unidade Curricular no primeiro mês de aulas, para lhe ser atribuído um projeto opcional, que substitui a obrigatoriedade de realizar os vários trabalhos presenciais nas aulas.</p> <p>1.3 – Classificação de frequência Nota Final = Teste * 0,7 + Trabalho * 0,30</p> <p>1.4 – Aprovação São considerados aprovados e dispensados de exame, os estudantes que cumulativamente: – Obtenham uma classificação final igual ou superior a 10 valores; – Satisfaçam as condições mínimas fixadas para cada um dos elementos de avaliação</p> <p>3 - Avaliação por Exame</p> <p>2 – EXAME – O exame é constituído por uma prova escrita – Não é permitido realizar ou repetir trabalhos previamente realizados relativos à componente prática. – A nota obtida no decorrer das aulas práticas transita para as várias épocas de avaliação</p> <p>2.1 – Classificação Final Nota Final = Prova Escrita * 0,7 + Trabalhos * 0,30</p> <p>2.2 – Aprovação São considerados aprovados, dispensando de novo exame, os estudantes que cumulativamente: – Obtenham uma classificação final igual ou superior a 10 valores; – Obtenham uma classificação mínima de 7,5 na prova escrita.</p>
<p>Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da</p>	<p>Na metodologia de ensino apresentada é dada especial atenção à componente de simulação e implementação prática dos conteúdos abordados nas aulas teóricas, permitindo que o aluno entenda as matérias em estudo, conseguindo-se atingir os objetivos propostos.</p>

aprendizagem da unidade curricular	
Bibliografia Principal	SISTEMAS DIGITAIS, Eduardo Sá Marta, Universidade de Coimbra, 1998. ELECTRÓNICA DIGITAL. ÁLGEBRA DE BOOLE. CIRCUITOS COMBINACIONAIS E SEQUENCIAIS. AUTOMATISMOS. MEMÓRIAS, Cuesta, L., Gill Padilla, A., Remiro, F., MacGraw Hill, 1992. TOCCI, R.J. & WIDMER, N.S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11a ed, Prentice-Hall, 2011 (ISBN 9788576059226)
Bibliografia Complementar	SISTEMAS DIGITAIS E INTRODUÇÃO AOS MICROCOMPUTADORES, Nunes, M., Editora Presença. PROJECTO DE SISTEMAS DIGITAIS, Victor P. Rodrigues e Mário S. Araújo, Editorial Presença, 2001. CIRCUITOS DIGITAIS E MICROPROCESSADORES, Herbert Taub, McGraw Hill, 1984. INTRODUÇÃO AO PROJECTO COM SISTEMAS DIGITAIS, José M. M. Ferreira, FEUP Edições, 1998. 004 FRR
Situações especiais <small>[estudantes com estatuto especial]</small>	<p>1 - Avaliação por frequência</p> <p>Os alunos em regime especial estão sujeitos às mesmas normas de avaliação.</p> <p>2 - Avaliação por Exame</p> <p>Os alunos em regime especial estão sujeitos às mesmas normas de avaliação.</p>