

Ficha de Unidade Curricular

Unidade Curricular SISTEMAS DIGITAIS

Ramo(s) Redes e Administração de Sistemas
Desenvolvimento de Aplicações
Sistemas de Informação

Área Científica Engenharia Informática

Natureza Curricular Ciências de base

Ano 1º **Semestre** 1º **ECTS** 5

Horas de Contacto

| Tipo de Actividade | Horas Semanais | Total de Horas |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Teórico | 2 | 28 |
| Teórico-Prático | | |
| Prático / Laboratorial | 2 | 28 |
| Orientação Tutoria | | |
| Projecto | | |
| Total de Horas de Trabalho | | 133,5 |

Horas de Trabalho não Acompanhado

| Tipo de Actividade | Total de Horas |
|--------------------------------|----------------|
| Estudo | 50,5 |
| Trabalhos / Trabalhos de Grupo | 25 |
| Projecto | |
| Avaliação | 2 |
| Outra | |

Docentes

| Tipo de Actividade | Nome | Habilitações | Categoria |
|------------------------|-------------------|--------------|------------------|
| Teórico | Francisco Duarte | Mestrado | Prof. Adjunto |
| Teórico-Prático | | | |
| Prático e Laboratorial | Acácio Amaral | Doutoramento | Prof. Adjunto |
| | Francisco Duarte | Mestrado | Prof. Adjunto |
| | José Matias Lopes | Agregação | Prof Coordenador |
| | José Luís Nunes | Mestrado | Prof. Adjunto |

Orientação Tutoria
Projecto

Docente Responsável

Francisco Duarte

Objectivos

Com esta disciplina, pretende-se que os alunos adquiram competências que lhes permitam compreender os elementos que constituem o computador à escala dos circuitos electrónicos digitais. Nomeadamente, pretende-se que estes passem a dominar os conceitos básicos relativos aos circuitos combinacionais e sequenciais, bem como técnicas de análise e síntese dos mesmos.

Competências

Depois de frequentarem esta disciplina, os alunos devem adquirir as seguintes competências genéricas:

- Dominar conceitos de base, tais como, álgebra de Boole, mapas de Karnaugh, sistema de numeração binário e códigos binários;
- Conhecer componentes físicos básicos, tais como, portas lógicas, circuitos combinacionais dedicados e Flip-Flops;
- Projectar circuitos combinacionais / sequenciais de baixa complexidade, recorrendo às técnicas formais de

análise/síntese dos mesmos;

- Implementar circuitos combinacionais / sequenciais de baixa complexidade;
- Elaborar documentação relativa aos trabalhos desenvolvidos e apresentá-los de forma clara e objectiva;
- Desenvolver trabalhos de forma autónoma.

Conteúdos Programáticos

1 – Introdução aos sistemas digitais

2 – Conceitos de base

Álgebra de Boole

Tabelas de Verdade

Mapas de Karnaugh

Portas e famílias lógicas

Introdução aos códigos numéricos binários

3 – Circuitos combinacionais

Introdução aos circuitos combinacionais

Multiplexadores

Descodificadores/Demultiplexadores

Comparadores

Circuitos aritméticos

Análise/síntese de circuitos combinacionais

4 – Circuitos sequenciais

Introdução aos circuitos sequenciais

Circuitos síncronos e assíncronos

Células de memória elementares

Modelo geral dos circuitos sequenciais

Análise de circuitos sequenciais

Síntese de circuitos sequenciais

Auto-correcção

5 – Contadores

Tipos de contadores

Análise/síntese de contadores

Bibliografia

- Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Sistemas digitais: princípios e aplicações, 7ª Edição, LTC Editora, 2000. ISBN: 85-216-1179-X
- John F. Wakerly, Digital Design Principles and Practices, 3rd Edition, Prentice Hall, 2000. ISBN: 0-13-082599-9
- Morgado Dias, Sistemas Digitais - Princípios e Prática, FCA – Editora de Informática, Lda., 2010. ISBN:978-972-722-650-4
- L. Cuesta, A. Gil Padilla, F Remiro, Electrónica digital, McGraw-Hill, 1994. ISBN:972-9241-64-3
- E. J. McCluskey, Logic Design Principles, Prentice Hall, 1986. ISBN: 0-13-539768-5
- A. Amaral, Sistemas Digitais: Princípios, Análise e Projectos, Edições Sílabo, 2014, ISBN 978-972-818-767-7
- Elementos de apoio às aulas teóricas

Condições de Obtenção e Dispensa de Frequência

Obtenção de frequência:

- Presença obrigatória em **2/3** das aulas práticas;

Dispensa de frequência:

- Nos casos previstos pela Lei;
- Caso o aluno tenha obtido frequência às aulas práticas de Sistemas Digitais em 2014/2015 ou em 2015/2016 pode ser dispensado dessas aulas em 2016/2017.

Condições de Acesso a Exame

- Frequência às aulas práticas (tal como estipulado no ponto anterior);

Metodologia de Avaliação

A avaliação tem duas componentes:

Componente prática - realização de **3** trabalhos práticos

- terá um peso de **6** valores na nota final

Componente escrita – exame final

- terá um peso de **14** valores na nota final
- será exigida uma classificação mínima de **35%**

Observações

- 👉 Os alunos que realizaram a componente prática em 2014/2015 ou em 2015/2016 poderão manter a sua nota se assim o desejarem, ficando automaticamente dispensados de frequência das aulas práticas. Para esse efeito, deverão informar o docente responsável pela disciplina até ao dia 30 de Outubro, enviando um *email* para <fduarte@isec.pt>;
- 👉 Os alunos com o estatuto de Trabalhador/Estudante que não possam estar presentes nas aulas em que os trabalhos serão realizados, poderão optar por um sistema alternativo de avaliação da componente prática:
 - Consistirá na realização de um único trabalho, designado por trabalho prático especial, a ter lugar numa aula extra no final do 1º semestre, o qual será cotado para **6** valores. [Este trabalho englobará a matéria correspondente aos trabalhos a realizar ao longo do semestre.]

Atenção! Os alunos que optarem pelo sistema alternativo de avaliação, terão que abdicar de qualquer nota prática anteriormente obtida. Por outro lado, deverão informar o docente da respectiva turma prática de que pretendem optar por esse sistema até à data do segundo trabalho prático.
- 👉 A nota obtida à componente prática em 2016/2017, quer pelo sistema normal (realização dos trabalhos práticos), quer pelo sistema alternativo (realização de trabalho prático especial), quer herdada de 2014/2015 ou de 2015/2016, é válida para todas as épocas de avaliação do presente ano lectivo (incluindo a especial).

Condições de Melhoria de Classificação

- A classificação obtida na componente prática em 2016/2017 não é passível de melhoria;
- À melhoria da componente escrita (exame) não se coloca qualquer restrição.

Data
16/9/2016

Assinatura do Docente Responsável pela Unidade Curricular