

Ficha de Unidade Curricular – (Versão A3ES 2018-2023)

1 Caracterização da Unidade Curricular.

1.1 Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

Sistemas Digitais (SD - 2652)

1.2 Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).

EE

1.3 Duração (100 carateres).

Semestral

1.4 Horas de trabalho (100 carateres).

148,5h

1.5 Horas de contacto (100 carateres).

67,5h (PL: 22,5h; T: 22,5h; TP: 22,5h)

1.6 ECTS (100 carateres).

5,5

1.7 Observações (1.000 carateres).

1.7 Remarks (1.000 carateres).

2 Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo) (1.000 carateres).

Hiren Canacsinh

7h

3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

Luís Manuel dos Santos Redondo

2,5h

Maria da Graça Vieira de Brito Almeida

2,5h

4 Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

Esta unidade curricular é uma disciplina de introdução aos circuitos digitais proporcionando aos alunos um conhecimento, mais abrangente, dos sistemas de comando, baseados em eletrónica digital, existentes, hoje em dia, nos conversores de potência.

Analisar e sintetizar circuitos combinatórios e sequenciais.

Implementar sistemas práticos com circuitos integrados.

4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students). (1.000 characters).

This unit is an introduction to the digital circuits providing to the student knowledge of the command systems based on digital electronic existing in the power converters.

Purposes and special abilities: To analyse and to synthesize combinatory and sequential circuits. To implement systems with practical value with integrated circuits.

5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

Estudo de dispositivos binários e Álgebra Booleana.

Códigos numéricos e operações aritméticas.

Simplificação de expressões booleanas, algebricamente e através de mapas de Karnaugh.

Estudo de diversos circuitos: somador, subtrator, comparador, codificador, decodificador, multiplexer e demultiplexer e codificador de prioridades.

Flip-Flop, contadores e registos deslizantes.

Análise e síntese de circuitos combinatórios e sequenciais.

5. Syllabus (1.000 characters).

Study of binary devices, Boolean operators, numeric codes and arithmetical operations, Boolean expressions simplification (algebraically and Karnaugh map).

Study of several integrated circuits: addition/subtract, comparator, encoder, decoder, multiplexer and priority encoder.

Study of sequential circuit, finite state machine, synchronous and asynchronous counters.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (1.000 carateres).

No final desta unidade o aluno deverá ser capaz de conceber um projeto e escolher os circuitos combinatórios e/ou sequenciais a utilizar. Estabelecer as condições de funcionamento e ser capaz de analisar situações de anomalia.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).

After completion of the course the student will be able to: design a project using the adequate combinatory and/or sequential circuits; establish the operational conditions and being capable to analyse anomalous situations.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 carateres).

As aulas práticas acompanham o programa teórico, permitindo assim ao aluno complementar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, bem como ser avaliado sobre a implementação de circuitos combinatórios e sequenciais.

A avaliação de conhecimentos é composta por: um exame teórico (E); trabalhos práticos desenvolvidos nas aulas práticas (P1); realização de um projeto (P2) e respetiva discussão.

A parte prática é pedagogicamente fundamental.

A classificação final é dada por $0,5 \cdot E + 0,15 \cdot P1 + 0,35 \cdot P2$.

7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).

Teaching through the lecture method, complemented by a set of exercises in class;

The laboratory classes allow the student to complement the acquired knowledge in the theoretical classes and to be assessed on the implementation of combinatory and sequential circuits as well. The evaluation is composed for:

Theoretical exam with the duration of 2 hours; the practical classes (P1) and the final project (P2).

The final grade is given by $0,5 * E + 0,15 * P1 + 0,35 * P2$.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3.000 carateres).

O acompanhamento das aulas teóricas com a realização de exercícios teóricos assim como a realização de montagens nas aulas práticas permite ao aluno integrar os diversos conceitos referentes aos circuitos combinatórios e sequenciais.

Consegue-se atingir os objetivos propostos: recorrendo à projeção de vídeo; resolvendo exercícios durante as aulas teórico-práticas e providenciando a documentação das aulas na plataforma existente Moodle.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).

To meet all these objectives is used the following methodology: Exposure of content through video projection; Summary of content taught in the beginning of each class; Interaction with students during class to answer questions; Solving exercises during class; Providing documentation of lessons to students via *Moodle* tool application.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 carateres).

G. Almeida, H. Canacsinh L. Redondo, *Sistemas Digitais (Manual)*, 2015.

Morgado Dias, *Sistemas Digitais*, 3ª Edição, Lidel, 2012.