

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

1. Caracterização da Unidade Curricular.

1.1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

Complementos de Sistemas Eletrónicos

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

ET

1.3. Duração¹ (100 carateres).

Semestral

1.4. Horas de trabalho² (100 carateres).

162 h

1.5. Horas de contacto³ (100 carateres).

T – 30 h; TP – 7,5 h; PL – 30 h;

1.6. ECTS (100 carateres).

6

1.7. Observações⁴ (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).

António Manuel de Albuquerque Couto Pinto \ 67,5 h

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

Não se aplica

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

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:

1. Demonstrar o conhecimento sobre os sistemas electrónicos de aplicação geral.
2. Analisar e sintetizar circuitos electrónicos de maior complexidade.
3. Ter capacidade de exposição de um tema.
4. Utilizar ferramentas de simulação para analisar e projectar circuitos electrónicos.
5. Testar em meio laboratorial os circuitos projectados com uso de equipamentos de medida mais avançados.
6. Projectar e realizar um sistema electrónico complexo através de módulos individuais interligados e criados de forma independente pelos alunos com a necessária definição das especificações.

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

A student completing this course unit should be able to:

1. Demonstrate knowledge about electronic systems of general application.
2. Analyse and synthesize more complex electronic circuits.
3. Have ability to expose a theme.
4. Use simulation tools to analyse and design electronic circuits.
5. Test the designed circuits in laboratory, using the most advanced measuring equipment.
6. Design and carry out a complex electronic system through individual interconnected modules, created independently by the students, with the necessary definition of the modules specifications.

5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

- I. Amplificadores sintonizados.

- II. Amplificadores de potência e andares de saída.
- III. Filtros analógicos. Análise e síntese.
- IV. Osciladores harmónicos LC
- V. Circuitos multivibradores. Temporizadores e osciladores. VCO.
- VI. Fontes de alimentação: lineares e comutadas.

5. Syllabus (1.000 characters).

- I. Tuned Amplifiers.
- II. Power amplifiers and output stages.
- III. Analog filters. Analysis and synthesis.
- IV. LC harmonic Oscillators.
- V. Multivibrators circuits. Timers and oscillators. VCO.
- VI. Power supplies: linear and switched.

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

Esta unidade curricular, sendo opcional, pretende completar a formação de base em sistemas electrónicos de aplicação geral (1, 2), nomeadamente no âmbito das telecomunicações. Todos os temas são expostos e discutidos nas aulas (I até VI), alguns pelo docente, sendo os restantes pelos estudantes (3). A realização experimental dos sistemas electrónicos abordados é importante para a motivação dos alunos e para a sua formação (4, 5, 6), dando-lhes capacidades necessárias e fundamentais para o seu desempenho quando forem integrados no mercado de trabalho.

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

This unit, being optional, intends to complete basic training in electronic systems of general application (1, 2), particularly in telecommunications. All the themes are exposed and discussed in class (I to VI), some themes are presented by the teacher, and the others by the students (3). The experimental realization of the discussed electronic systems is important for the motivation of the students and their formation (4, 5, 6), giving them the necessary and fundamental skills to its performance when integrated in the labour market.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1.000 carateres).

As aulas destinam-se à apresentação dos temas e de exemplos práticos de aplicação. Os resultados da aprendizagem (1) e (2) são avaliados individualmente através de séries de problemas e por 2 mini-testes escritos. Durante o acompanhamento dos trabalhos de grupo realizados nas aulas práticas são avaliados os resultados da aprendizagem (4) e (5). Os alunos realizam ainda um projecto conjunto onde cada um desenvolve um dos módulos constituintes, definindo e negociando as respectivas especificações com os restantes, o que irá promover as capacidades de trabalho em equipa que poderão encontrar na sua futura actividade profissional.

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

The lectures are intended for presentation of topics and practical examples. Learning outcomes (1) and (2) are individually assessed through a series of problems and a 2 written mini-tests during the semester. During the monitoring of group work performed in class practices are assessed learning outcomes (4) and (5). Students also perform a joint project where each one develops one of the constituent modules, defining and negotiating the specifications with the other students, which will promote the capabilities of teamwork that they may find in their future professional activity.

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

Nas aulas teórico-práticas são expostos os conteúdos programáticos a que correspondem os objetivos de aprendizagem 1 a 3. Adicionalmente são fornecidas séries de problemas para aos alunos resolverem fora das horas de contacto permitindo o aprofundamento dos temas abordados. Neste conjunto de problemas encontram-se alguns exemplos inteiramente resolvidos. Alguns dos temas são avaliados por trabalho laboratorial com a respectiva preparação teórica e utilização de simulador como confirmação do estudo, atingindo os objectivos de aprendizagem 4 e 5. Nestes trabalhos são utilizados equipamentos de medida mais avançados o que reforça os objectivos de aprendizagem 4, 5 e 6.

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

In theoretical and practical sessions are covered syllabuses that correspond to the learning objectives 1 to 3. Also, a series of problems are delivered for students solve out, outside of the classes, allowing the deepening of the explored themes. In this set some of the problems are entirely solved as an example. Some of the topics are assessed by laboratory work with the previous theoretical preparation and simulation, achieving the learning objectives 4 and 5. In these studies the use of advanced equipment is stimulated which reinforces the learning objectives 4, 5 and 6.

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

A. S. Sedra, K. C. Smith, "Microelectronic Circuits", 7 th Ed., Oxford University Press Inc, 2016.
K. Lal Kishore: "Electronic Circuit Analysis", 2 th Ed., BS Publications, 2008.
Steve Wider, "Analog and Digital Filter Design", 2th Ed, Newnes 2002.

¹ Anual, semestral, trimestral, ...

² Número total de horas de trabalho.

³ Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T - Ensino teórico; TP - Ensino teórico-prático; PL - Ensino prático e laboratorial; TC - Trabalho de campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação tutorial; O - Outro).

⁴ Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.