

Circuitos Eléctricos e Sistemas Digitais
Circuitos Eléctricos e Sistemas Digitais
&
Circuitos e Eletrónica

2018/19 - 1.º Semestre

José Figueiredo

Professor Auxiliar do Departamento de Física

Gabinete: 8.4.25 Ext. 28485

Email: jose.figueiredo@fc.ul.pt

Páginas oficiais da Disciplina:

<https://moodle.ciencias.ulisboa.pt/t> e <https://fenix.ciencias.ulisboa.pt/>

Página de CESDig/CEleetro docente:

http://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~jmfigueiredo/aulas/CESD_CE_1819.html

Programa de CESDig e CEletro

- Elementos de Circuito e Leis Fundamentais
- Análise de Circuitos Dinâmicos (no Tempo e na Frequência)
- Fontes Dependentes e Teoremas de Thévenin e de Norton
- Técnicas Sistemáticas de Análise de Circuitos
- O Díodo e Aplicações
- Amplificador Operacional e Respetivas Aplicações
- Representação de Informação em Sistemas Digitais
- Funções e Portas Lógicas
- Circuitos Combinatórios de Média Dimensão (MSI)
- Introdução aos Circuitos Sequenciais
- Introdução ao Projeto de Máquinas de Estado com Circuitos Sequenciais
- Conversores Analógico-Digitais (ADCs) e Digital-Analógicos (DACs)

Bibliografia: circuitos elétricos

Elementos de Circuito e Leis Fundamentais; Análise de Circuitos Dinâmicos (no Tempo e na Frequência); Fontes Dependentes e Teoremas de Thévenin e de Norton; Técnicas Sistemáticas de Análise de Circuitos

- Notas do docente.
- Irwin, *Basic Engineering Circuit Analysis*, 7th ed., Wiley, 2002.
- Floyd & Buchla, *Electronics Fundamentals*, Pearson Education, 2010.
- Spence, *Introductory Circuits*, Wiley, 2008.
- Spencer, Ghausi, *Introduction to Electronic Circuit Design*, Prentice-Hall, 2003.
- Agarwal, Lang, *Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits*, Morgan- Kaufman/Elsevier, 2005.
- Medeiros Silva, *Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos*, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Ed., 2001.
- J. A. Brandão Faria, *Análise de Circuitos*, IST Press, 2013.

O Díodo e Aplicações

- Notas do docente.
- Irwin, *Basic Engineering Circuit Analysis*, 7th ed., Wiley, 2002.
- Floyd & Buchla, *Electronics Fundamentals*, Pearson Education, 2010.
- Sedra, Smith, *Microelectronic Circuits*, Oxford University Press, 5th Ed., 2004.
- Medeiros Silva, *Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos*, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Ed., 2001.
- J. A. Brandão Faria, *Análise de Circuitos*, IST Press, 2013.

Bibliografia: Sistemas Digitais

Amplificador Operacional e Respetivas Aplicações

- Notas do docente.
- Irwin, *Basic Engineering Circuit Analysis*, 7th ed., Wiley, 2002.
- Floyd & Buchla, *Electronics Fundamentals*, Pearson Education, 2010.
- Spence, *Introductory Circuits*, Wiley, 2008.
- Medeiros Silva, *Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos*, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Ed., 2001.
- J. A. Brandão Faria, *Análise de Circuitos*, IST Press, 2013.
- Sedra, Smith, *Microelectronic Circuits*, Oxford University Press, 5th Ed., 2004.

Representação de Informação em Sistemas Digitais; Funções e Portas Lógicas; Circuitos Combinatórios de Média Dimensão (MSI); Introdução aos Circuitos Sequenciais; Introdução ao Projeto de Máquinas de Estado com Circuitos Sequenciais

- Notas do Docente
- Floyd, *Digital Fundamentals - Global Edition*, Pearson Education, 2010.
- Arroz, Monteiro, Oliveira, *Arquitectura de Computadores*, IST Press, 2006.
- Morris, Kime, *Logic and Computer Design Fundamentals*, 4th Edition, Pearson Education Limited, 2014.

Simulador PSPICE (PSpice 9.1 student version):

http://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~jmfigueiredo/aulas/PSPICE_W7_ps9_1.zip

http://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~jmfigueiredo/aulas/Introducao_PSPICE_9_1.pdf

Modo de funcionamento e avaliação

A disciplina tem a carga horário semanal de 5 horas, correspondentes a 2 aulas teóricas (T), 1 aula teórico-prática (TP), e uma aula prática de 2 horas (P).

A frequência das aulas laboratoriais é obrigatória, sendo permitidas duas faltas não justificadas. Considera-se reprovado o aluno que ultrapassar o número de faltas permitidas. **A participação em pelo menos 2/3 das aulas TP é valorizada até 1 valor.**

A aprovação na UC pressupõe a classificação final mínima de 9,5 valores obtida pela média ponderada das diferentes componentes de avaliação (testes/exames, TPs, series de exercícios, práticas e apresentação oral). Os alunos com aproveitamento na componente prática nos anos letivos 2016/17 e 2017/18 estão dispensados da prática. A nota da apresentação oral de 2016/17 e de 2017/18 é válida para o presente ano letivo.

A nota final da UC obtém-se considerando as seguintes componentes e respetivos pesos:

- Média dos 2 Testes ou nota do Exame - **nota mínima = 8,5 valores**: 50% ou 65%.
- Participação nas TPs – avaliação contínua: 5%.
- Séries de Exercícios (problemas e/ou simulações PSpice) - (opção): 15% ou 0%.
- Nota do Laboratório (nota mínima = 10 valores): 20%.
- Apresentação Oral (correspondente às atividades de 2 aulas práticas): 10%.

Nota 1: A média dos testes ou a nota do exame terá um peso de 70% para quem optar por não fazer as séries de exercícios.

Nota 2: As séries só serão consideradas para a média final se forem todas entregues dentro do prazo definido para cada série.

Avaliação

A avaliação compreenderá uma componente teórica, uma componente teórico-prática (TPs e séries) e a componente laboratorial. A nota da componente teórica será obtida através da realização de duas frequências, cada uma avaliando cerca de metade da matéria tratada nas aulas teóricas.

A nota final da componente teórica será a média das notas das frequências ou a nota do exame. A nota mínima em cada frequência é de 8,0 valores. A segunda frequência será realizada na data do exame normal. O aluno pode optar por fazer o exame ou apenas a parte correspondente à matéria da segunda frequência, se e só se tiver realizado a primeira frequência. A componente teórico-prática da avaliação compreende a participação nas TPs e entrega das séries de exercícios (optativa). A componente laboratorial da avaliação corresponderá à apreciação do desempenho do aluno nas aulas práticas e à nota atribuída à apresentação oral de dois trabalhos.

A nota final será obtida considerando os seguintes pesos:

- Média das 2 Frequências ou nota do Exame - **nota mínima 8,5 valores**: 50% ou 65%.
- Participação nas TPs – avaliação contínua: 5%
- Séries de Exercícios (problemas e/ou simulações PSpice) - (opção): 15% ou 0%.
- Nota do Laboratório (nota mínima = 10 valores): 20%.
- Apresentação Oral (correspondente às atividades de 2 aulas práticas): 10%.

Data da primeira frequência: 2 de novembro de 2018, das 14h30-16h30.

Data da segunda frequência: data definida para o exame da época normal.

Docentes

Teóricas: José Figueiredo,

Teórico-práticas: José Figueiredo

Laboratoriais:

- Agostinho da Silva Gomes, PL13, PL15
- José Ricardo Morais Silva Gonçalo, PL11
- Luís Filipe dos Santos Garcia Peralta, PL14
- João Lourenço, PL11(CEletro)
- José Figueiredo, PL14

Turnos	Data	Sala	Turmas
• PL11	Qua, 11:00 — 13:00	1.4.12	EBB
• PL13	Qua, 11:00 — 13:00	1.4.13	EBB
• T11	Sex, 14:30 — 15:30	3.2.14	EBB, EF, F
• T11	Ter, 15:00 — 16:00	6.2.53	EBB, EF, F
• TP12	Qui, 16:30 — 17:30	1.3.33A	EBB, EF
• PL12	Qua, 17:30 — 19:30	1.4.13	EBB, EF
• TP11	Sex, 15:30 — 16:30	8.2.39	EBB, EF, F
• PL14	Qua, 17:30 — 19:30	1.4.12	EF
• PL15	Sex, 16:30 — 18:30	1.4.12	EBB, EF
• PL11(CE)	Sex, 16:30 — 18:30	1.4.12	EBB, EF

Calendarização das aulas laboratoriais

# sem	Data/semana	# P	Descrição	*
1. ^a S	17-21 set		Apresentação da componente laboratorial da UC	
2. ^a S	24-28 set	P1	Fontes DC, multímetro e resistências	
3. ^a S	1-5 out	P2	Gerador de sinal, osciloscópio, condensadores	
4. ^a S	8-12 out	P3	Simulador PSpice	
5. ^a S	15-19 out	P4	Resistência interna voltí-/amperímetro, ponte Wheatstone	X
6. ^a S	22-26 out	P5	Circuitos RC, filtros, função de transferência	X
7. ^a S	29 out – 2 nov	P6	Circuitos com díodos e aplicações	X
8. ^a S	5 – 9 nov	P7	Circuitos com amplificadores operacionais (AmpOps)	X
9. ^a S	12-15 nov	P8	Circuitos com AmOps – filtros ativos	X
10. ^a S	19-23 nov	P9	Circuitos com díodos e AmpOps – retificação amplificadores	X
11. ^a S	26-30 nov	P10	Circuitos com AmpOps – comparadores e geradores de sinal	X
12. ^a S	3-7 dez	P11	Circuitos digitais	
13. ^a S	10-14 dez		Apresentação oral de trabalhos	
14. ^a S	17-19 dez		Apresentação oral de trabalhos	

* Trabalhos para apresentação oral - a sortear para cada grupo.