

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** ANÁLISE DE CIRCUITOS E INTRODUÇÃO À ELETRÓNICA

---

**Cursos** BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 19071018

---

**Área Científica** ENGENHARIA ELECTRÓNICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 522

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 9 12 3

---

**Línguas de Aprendizagem** Português (e Inglês no caso de haver estudantes estrangeiros)

**Modalidade de ensino**

Presencial, misto ou on-line (de acordo com a situação pandémica)

**Docente Responsável**

Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Peter Stallinga	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	28T; 28PL	156	6

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Gerais

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Proporcionar conhecimentos base de engenharia eletrotécnica que permitam aos licenciados compreender o funcionamento de circuitos e dispositivos eletrónicos. Saliem-se os objetivos:

- Conhecimentos sobre as técnicas de análise de circuitos lineares.
- Compreender o funcionamento e as aplicações de componentes eletrónicos. (componentes passivos e elementos ativos).
- Conhecimento básico sobre a utilização e sobre as limitações dos equipamentos de um laboratório de eletrotecnia.
- Proporcionar os conhecimentos de eletrónica necessários à compreensão dos conhecimentos a ministrar nas restantes disciplinas do curso

### **Conteúdos programáticos**

1. Métodos de análise
  2. Elementos armazenadores de energia
  3. Resposta transiente de circuitos
  
  4. Análise de circuitos em regime sinusoidal estacionário
  5. Dispositivos electrónicos
  6. Circuitos elementares com transístores
  7. Amplificadores e introdução aos amplificadores operacionais
- 

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas laboratoriais serão organizadas em trabalhos práticos envolvendo análise de circuitos.

O método de avaliação será por testes escritos, e, a avaliação de um relatório de trabalhos práticos elaborados individualmente.

A avaliação é feita da seguinte forma:

Um teste de avaliação escrito (60%) e a componente prática em forma de relatório (40%). Só podem candidatar-se a exame (normal ou de recurso) quem tiver entregue o relatório da componente prática.

---

### **Bibliografia principal**

- [1] Introduction to Electric Circuits Richard C Dorf and James A Svoboda Wiley 9th Edition, 2015
- [2] Engineering Circuit Analysis William H Hayt et al Mc Graw Hill 8th Edition, 2014
- [3] Engineering Circuit Analysis J David Irwin et al Wiley India 10th Edition, 2014
- [4] Fundamentals of Electric Circuits Charles K Alexander Matthew N O Sadiku M c Graw Hill 5th Edition, 2013
- [5] Network Analysis M.E. Vanvalkenburg Pearson 3rd Edition, 2014
- [6] Electric Circuits Mahmood Nahvi Mc Graw Hill 5th Edition, 2009
- [7] Circuit Analysis; Theory and Practice Allan H Robbins Wilhelm C Miller Cengage 5th Edition, 2013
- [8] Microelectronic Circuits, Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, 7th Edition.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** CIRCUIT ANALYSIS AND INTRODUCTION TO ELECTRONICS

---

**Courses** BIOENGINEERING

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 522

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 9 12 3

---

**Language of instruction** Portuguese or English in case there are international students

---

**Teaching/Learning modality** In presence, using on-line facilities, or a mixture of both according to the state of the pandemic situation.

**Coordinating teacher** Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Peter Stallinga	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	28	0	28	0	0	0	0	0	156

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

#### Pre-requisites

no pre-requisites

#### Prior knowledge and skills

Basic concepts

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

To provide basic knowledge of electrical engineering to allow licensees to understand the operation of circuits and electronic devices. The following objectives are highlighted:

- Knowledge of linear circuit analysis techniques.
- Understanding of the operation and applications of electronic components. (passive components and active elements).
- Basic knowledge about the use and limitations of equipment in an electrotechnical laboratory.
- Provide the electronics knowledge necessary to understand the subsequent subjects of the course

### Syllabus

1. Methods of mesh analysis.
  2. Energy Storage Elements:
  3. Response of 1st and 2nd order circuits
  4. Analysis of Circuits in Stationary Sinusoidal Regimen
  5. Electronic devices
  6. Transistors Elementary Circuits
  7. Amplifiers and Introduction to Operational Amplifiers
- 

### Teaching methodologies (including evaluation)

Laboratory classes will be organized in practical work involving circuit analysis.

The evaluation method will be by written test, and the evaluation of a report of practical works elaborated individually.

The evaluation is done as follows: A written assessment test (60%) and a practical component in the form of a report (40%). Only those who have submitted the report of the practical component can apply for the exam (normal or appeal = *recurso*).

---

### Main Bibliography

- [1] Introduction to Electric Circuits Richard C Dorf and James A Svoboda Wiley 9th Edition, 2015
- [2] Engineering Circuit Analysis William H Hayt et al Mc Graw Hill 8th Edition, 2014
- [3] Engineering Circuit Analysis J David Irwin et al Wiley India 10th Edition, 2014
- [4] Fundamentals of Electric Circuits Charles K Alexander Matthew N O Sadiku M c Graw Hill 5th Edition, 2013
- [5] Network Analysis M.E. Vanvalkenburg Pearson 3rd Edition, 2014
- [6] Electric Circuits Mahmood Nahvi Mc Graw Hill 5th Edition, 2009
- [7] Circuit Analysis; Theory and Practice Allan H Robbins Wilhelm C Miller Cengage 5th Edition, 2013
- [8] Microelectronic Circuits, Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, 7th Edition.