

|                          |                                   |                   |   |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| Unidade Curricular       | Eletrónica                        | Área Científica   | Física/Química  |
| Licenciatura em          | Engenharia de Energias Renováveis | Escola            | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança |
| Ano Letivo               | 2022/2023                         | Ano Curricular    | 1   |
| Tipo                     | Semestral                         | Semestre          | 2   |
| Horas totais de trabalho | 162                               | Horas de Contacto | T 15 TP 15 PL 30 TC - S - E - OT - O -                |
| Nível                    | 1-1                               | Créditos ECTS     | 6.0   |
| Código                   | 9910-743-1203-00-22               |                   |   |

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José Alexandre de Carvalho Gonçalves, Joao Afonso Braun Neto

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Selecionar, implementar e analisar os circuitos de limitação mais utilizados e baseados em díodos e amplificadores operacionais;
2. Implementar e analisar circuitos básicos de amplificação e comutação com transístores;
3. Integrar e aplicar circuitos amplamente utilizados no processamento analógico de sinal: soma; subtração; funções de integração e derivação; amplificação e atenuação; limitação e filtragem;
4. Utilizar equipamento eletrónico na implementação, teste e análise circuitos eletrónicos simples, no laboratório, com um bom nível de autonomia de prática laboratorial;
5. Integrar, extrapolar e aplicar os conhecimentos adquiridos na implementação, análise e diagnóstico de circuitos eletrónicos amplamente utilizados na prática.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Analisar circuitos elétricos simples.

### Conteúdo da unidade curricular

Eletrónica Analógica fundamental: estudo dos principais componentes eletrónicos (díodos, transístores e amplificadores operacionais); implementação e análise de circuitos eletrónicos de condicionamento analógico de sinal (amplificação, limitação, soma, subtração e filtragem de sinais); implementação de circuitos simples de comutação; estudo de algumas aplicações típicas e desenvolvimento de prática laboratorial.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Estudo dos principais componentes eletrónicos:
  - Díodos – aplicações em circuitos limitadores e de retificação;
  - Transístores – aplicações em circuitos básicos de amplificação e comutação;
  - Amplificadores operacionais- exemplos de aplicações.
2. Implementação e análise de circuitos eletrónicos de condicionamento analógico de sinal.
  - Amplificação.
  - Limitação.
  - Adição
  - Subtração
  - Filtragem de sinais.
3. Implementação de circuitos simples de comutação com transístores.
4. Desenvolvimento de prática laboratorial através da implementação e análise de aplicações típicas.

### Bibliografia recomendada

1. Microelectronic Circuits, Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, 2004, Saunders College Publishing;
2. Electronic Devices - Discrete and Integrated, Stephen Fleeman, 1990, Prentice-Hall;
3. Electronics Fundamentals. Circuits, Devices and Applications, Thomas L. Floyd, 2001, Prentice-Hall;
4. Amplificadores Operacionais - Fundamentos e Aplicações, Arthur F. de Gruiter, 1988, McGRAW-HILL;
5. Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits, Robert F. Coughlin, Frederik F. Driscoll, 1998, Prentice-Hall.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Métodos de Ensino: aulas teóricas, teórico-práticas e de ensino prático e laboratorial com realização acompanhada de trabalhos práticos; Métodos de Aprendizagem: anotações das aulas; estudo individual e em grupo para realizar trabalhos e resolver problemas; prática laboratorial.

### Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Trabalhos Laboratoriais - 30%
  - Exame Final Escrito - 70%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

|                                      |                                   |                                  |                          |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| José Alexandre de Carvalho Gonçalves | José Luís Sousa de Magalhaes Lima | Ana Maria Alves Queiroz da Silva | José Carlos Rufino Amaro |
| 22-02-2023                           | 11-03-2023                        | 16-03-2023                       | 17-03-2023               |