

Unidade Curricular	Sistemas Eléctricos em Veículos		Área Científica	Eletrónica e Automação	
CTeSP em	Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	3.0
Código	4101-761-1206-00-23				
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T -	TP 10	PL 20
			TC -	S -	E -
			OT -	O 51	

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

Nome(s) do(s) docente(s) Ines Cristina Vinhas de Seixas, José Alexandre de Carvalho Gonçalves

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender os conhecimentos fundamentais da Teoria da Eletricidade.
2. Compreender os conhecimentos fundamentais da Eletrónica Analógica e Digital.
3. Analisar circuitos básicos de amplificação baseados em amplificadores operacionais.
4. Compreender circuitos básicos de comutação baseados em transístores.
5. Analisar circuitos básicos de processamento analógico e digital de sinal: soma; subtração; integração e diferenciação; amplificação; limitação e filtragem.
6. Compreender a análise de esquemas elétricos de automóveis e manusear aparelhos de medida.
7. Trabalhar em laboratório, com algum nível de autonomia, na análise e conceção de circuitos elétricos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não existem pré-requisitos.

### Conteúdo da unidade curricular

Teoria da Eletricidade (Lei de Ohm), Eletrónica Analógica e Digital fundamental: estudo dos principais componentes eletrónicos; projeto, análise e implementação de circuitos eletrónicos de condicionamento analógico de sinal e de comutação; estudo de algumas aplicações típicas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução a teoria da eletricidade
  - Lei de Ohm
  - Métodos de análise de circuitos
2. Introdução a eletrónica analógica
  - Amplificadores operacionais
  - Circuitos limitadores e retificadores
  - Transístores utilizados para comutação
  - Filtragem
3. Introdução à eletrónica digital
  - Desenho de circuitos lógicos
  - Aplicações na indústria automóvel de microcontroladores, FPGA e VHDL
  - Implementação de aplicações baseadas em micro-controladores
4. Análise de aplicações práticas em automóveis
  - Iluminação de painel de instrumentos.
  - Sistemas de "Drive by Wire"
  - Circuito alternador bateria
  - VVT (Variable Valve Timing)

### Bibliografia recomendada

1. Microelectronic Circuits, Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, Saunders College Publishing;
2. Electronics Fundamentals. Circuits, Devices and Applications, Thomas L. Floyd, Prentice-Hall;
3. Douglas V. Hall, Microprocessors and Interfacing: Programming and Hardware, McGraw-Hill International Editions.
4. José Manuel Martins Ferreira, Introdução ao Projecto com Sistemas Digitais e Microcontroladores, FEUP edições.
5. William B. Ribbens, Understanding automotive electronics, Elsevier.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas para apresentação dos conceitos fundamentais e teórico-práticas para resolução de exercícios. Aulas de ensino prático e laboratorial para implementação, teste e análise de circuitos eletrónicos. Realização de trabalhos laboratoriais que ajudem a consolidar os resultados esperados da aprendizagem.

### Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 60%
  - Trabalhos Práticos - 40%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Ines Cristina Vinhas de Seixas, José Alexandre de Carvalho Gonçalves	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Manuel Luís Pires Clara	José Carlos Rufino Amaro
26-02-2024	27-02-2024	27-02-2024	02-03-2024