INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Eletrónica de Veículos	Área Científica	Eletrónica e Automação
CTeSP em	Tecnologia Mecânica e Veículos	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	1
Nível	0-1	Créditos ECTS	3.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	4066-574-1005-00-21		

Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T -	TP -	PL 20	TC -	S -	E -	OT 30	O 6

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

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; subtracção; 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

Validação Eletrónica

José Alexandre de Carvalho Gonçalves	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Manuel Luís Pires Clara	Paulo Alexandre Vara Alves
28-02-2022	02-03-2022	02-03-2022	20-03-2022

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.