
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular SISTEMAS ELÉTRICOS E ELETRÓNICOS DO AUTOMÓVEL

Cursos TECNOLOGIA E MANUTENÇÃO AUTOMÓVEL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18131012

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 525

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4;8;9
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem PT-Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Cristiano Lourenço Cabrita

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Cristiano Lourenço Cabrita	TP	TP1	15TP
Bruno Miguel Mimoso Farinha	PL	PL1; PL2	90PL

* 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	S1	15TP; 45PL	150	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de eletricidade e de análise de circuitos.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A disciplina de Sistemas Eléctricos e Electrónicos do Automóvel tem como objetivos transmitir aos alunos, um conjunto de conhecimentos de base fundamentais sobre Sistemas Eléctricos e Electrónicos do Automóvel. Neste domínio pretende-se que os alunos aprendam a identificar os componentes Eléctricos e Electrónicos do automóvel, conheçam as suas funções, o funcionamento de cada sistema, identifiquem as avarias mais frequentes e metodologias de reparação dos mesmos.

Conteúdos programáticos

1. Revisão dos conceitos de electricidade: a electricidade, a tensão eléctrica, a intensidade eléctrica, a resistência eléctrica, a potência e energia eléctrica. A lei de Ohm e a lei de Joule. Associações de resistência, de pilhas e de potências. Lei de Kirchhoff (das malhas e dos nós) para os circuitos eléctricos. 2. Sistema eléctrico de um veículo ? organização, cálculo de cabos, designação dos bornes segundo a norma DIN 72552 e de cada componente segundo a norma DIN 40719 e comparação com outras normas, simbologia e interpretação de um esquema eléctrico. Multiplexagem. 3. Construção da Instalação Eléctrica - cablagens eléctricas, condutores eléctricos, fusíveis, terminais para condutores e relés. 4. Unidades electrónicas de comando, sensores e actuadores. 5. Sistemas de carga e arranque. 6. Sistemas de ignição. 7. Sistemas de iluminação. 8. Sistemas de conforto e segurança. 9. Sistemas de segurança passiva.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Esta unidade curricular consiste na realização de trabalhos práticos intercalares de avaliação (20%), de trabalhos laboratoriais presenciais (60%) e de um teste final/exame (20%).

O aluno será aprovado se a classificação final obtida for igual ou superior a 9,5 valores e desde que obtenha classificação superior a 7 valores em qualquer uma das componentes de avaliação (inclui teste final e exame).

O aluno só será admitido a exame caso tenha obtido classificação superior a 7 valores nas componentes de avaliação prática (exclue-se teste final).

De acordo com o regulamento de Avaliação da UAlg, ponto 3 do art.º 6, a assiduidade é obrigatória, não podendo o aluno exceder o número limite de faltas, correspondente a 25% das horas de contacto totais.

Bibliografia principal

[1] Catálogos gerais e de marcas de automóveis

[2] Apontamentos do docente

[3] Tom Denton, Automobile Electric and Electronic Systems, Fourth Edition, Elsevier, 2012.

[4] Outros a definir durante as aulas

Academic Year 2023-24

Course unit AUTOMOTIVE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS

Courses AUTOMOTIVE TECHNOLOGY AND MAINTENANCE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 525

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4;8;9

Language of instruction Portuguese - PT

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Cristiano Lourenço Cabrita

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Cristiano Lourenço Cabrita	TP	TP1	15TP
Bruno Miguel Mimoso Farinha	PL	PL1; PL2	90PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	15	45	0	0	0	0	0	150

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 knowledge of electricity and circuit analysis.

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

The subject on Vehicle Electrical and Electronic Systems aims to transmit to the students, a set of fundamental basic knowledge about Electrical and Electronic Systems of the vehicle. In this domain, it is intended that students learn to identify the electrical and electronic components of the car, know their functions, the functioning of each system, identify the most frequent faults and repair methodologies.

Syllabus

1. Review of electricity concepts: electricity, electrical voltage, electrical intensity, electrical resistance, power and electrical energy. Ohm's law and Joule's law. Resistance, cell and power associations. Kirchhoff's law (of meshes and nodes) for electrical circuits. 2. Electrical system of a vehicle's organization, cable calculation, terminal designation according to DIN 72552 and of each component according to DIN 40719 and comparison with other standards, symbology and interpretation of an electrical diagram. multiplexing. 3. Construction of Electrical Installation - electrical wiring, electrical conductors, fuses, terminals for conductors and relays. 4. Electronic control units, sensors and actuators. 5. Charging and starting systems. 6. Ignition Systems. 7. Lighting systems. 8. Comfort and safety systems. 9. Passive safety systems.

Teaching methodologies (including evaluation)

This curricular unit consists of carrying out intermediate practical assessment work (20%), on-site laboratory work (60%) and a final test/exam (20%). The student will be approved if the final grade obtained is equal to or greater than 9.5 points $\geq$ and provided that he/she obtains a grade higher than 7 points $\geq$ in any of the assessment components (includes final test and exam). The student will only be admitted to the exam if he/she has obtained a classification higher than 7 points $\geq$ in the practical evaluation components (final test is excluded).

Under the terms of UAlg Assessment Regulations, item 3 of article 6, attendance is mandatory and students cannot exceed the maximum number of absences, i.e. 25% of the total contact hours.

Main Bibliography

[1] General and car brand catalogs

[2] Professor's notes

[3] Tom Denton, Automobile Electric and Electronic Systems, Fourth Edition, Elsevier, 2012.

[4] Others to be defined during class