

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**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** CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR, FORMAÇÃO TÉCNICA

---

**Sigla** FT

---

**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	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 45PL

\* 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.

---

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

De modo a permitir uma melhor compreensão dos componentes do automóvel, as primeiras aulas fazem uma revisão aos conceitos de eletrónica e eletricidade em geral, analisando o funcionamento de componentes de eletrónica básica constituintes dos diversos sistemas automóvel. Depois, introduzem-se as normas que regulam os esquemáticos elétricos na indústria automóvel. Para dotar os alunos de capacidades relacionadas com a manutenção dos sistemas elétricos, aborda-se a construção da instalação elétrica, e o processo de utilização de unidades eletrónicas de comando, dos sensores e atuadores. Adquiridos os conhecimentos de suporte à eletricidade e eletrónica inerente, o resto do semestre é dedicado à análise do funcionamento dos diversos sistemas de comando elétricos do automóvel, em especial ao sistema de carga e arranque, sistemas de ignição, sistemas de iluminação e sistemas de conforto e segurança, imprescindível na aquisição de competências de resolução das avarias mais comuns.

---

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

Esta unidade curricular consiste na realização de trabalhos práticos intercalares de avaliação (40%), de trabalhos laboratoriais presenciais (40%) 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 n.º 3 do artigo 6.º do despacho reitoral RT 59/2015, de 28 de julho, a inclusão do cumprimento do dever de assiduidade nos métodos de avaliação é obrigatória, sendo que se considera que um estudante cumpre o dever de assiduidade a uma UC, quando não exceda o número limite de faltas correspondente a 25% das horas de contato previstas.

---

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Na primeira hora os conceitos teórico-práticos são apresentados com o recurso a exposição oral por parte do docente, sendo sempre acompanhados de exemplos práticos e ilustrações. Nas restantes 3h semanais desenvolvem-se trabalhos práticos em grupo, relacionados com a temática abordada em cada semana, com a orientação do docente e sempre centrada no aluno, de modo a assumir a diversidade de modelos pessoais de aprendizagem.

Enquadra-se, entre outros, nos objetivos da UC dotar os alunos de competências para a identificação e análise de problemas elétricos automóvel. A plataforma da tutoria eletrónica da UAAlg é utilizada durante o decorrer da disciplina com os seguintes objetivos: a) Publicação dos materiais das aulas práticas; b) Publicação de avaliações; c) Publicação de avisos da disciplina; d) Criação de um espaço de comunicação (fórum de discussão) para esclarecimento de dúvidas, onde se pretende estimular a comunicação docente(s)/alunos e alunos/alunos.

---

### **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** 2020-21

---

**Course unit** AUTOMOTIVE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS

---

**Courses**

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction**

---

**Teaching/Learning modality**

---

**Coordinating teacher** Cristiano Lourenço Cabrita

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Cristiano Lourenço Cabrita	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 45PL

\* 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**

---

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

---

**Syllabus**

---

**Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives**

---

**Teaching methodologies (including evaluation)**

---

**Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

---

**Main Bibliography**