

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** MÁQUINAS ELÉTRICAS

---

**Cursos** TECNOLOGIA E MANUTENÇÃO AUTOMÓVEL

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 18131013

---

**Área Científica** FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

---

**Sigla** FT

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 520

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 8, 9, 12

---

**Línguas de Aprendizagem** Portuguesa

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

Isménio Lourenço Eusébio Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Isménio Lourenço Eusébio Martins	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 60PL

\* 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**

Alguns conhecimentos sobre: electromagnetismo; análise vectorial; análise de circuitos; matemática

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Noções básicas sobre máquinas eléctricas rotativas:

- Explicar os aspectos construtivos das máquinas eléctricas.
- Identificar e saber utilizar motores e geradores eléctricos em veículos automóveis.
- Conhecer motores utilizados em veículos eléctricos e híbridos.
- Dimensionar a protecção eléctrica dos motores e circuitos de alimentação.
- Transmitir conhecimentos acerca de avarias e manutenção das máquinas eléctricas.

### Conteúdos programáticos

#### 1. INTRODUÇÃO

#### 2. MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA.

Funcionamento. Curvas características. Aspectos construtivos. Motor de arranque de veículos automóveis.

#### 3. GERADORES SÍNCRONOS

Aspectos construtivos. Curvas características. Funcionamento e controlo como geratriz de rectificação.

#### 4. MÁQUINAS UTILIZADAS EM VEÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS

Máquinas de corrente contínua sem escovas e de motores de indução. Curvas características. Regulação de velocidade e do binário.

#### 5. SISTEMAS DE PROTECÇÃO E SEGURANÇA

#### 6. AVARIAS TÍPICAS DAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS E TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO.

Identificação das avarias mais comuns. Procedimentos de manutenção preventiva e curativa.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas e teórico-práticas com exposição oral da matéria, acompanhadas de meios audiovisuais, e resolução acompanhada de problemas.

Aulas práticas de laboratório e de pesquisa com realização de vários trabalhos.

Um teste durante o semestre, ou exame final, com um peso de 60%; e trabalhos com um peso de 40%.

Nota final = 0,6 x nota do teste + 0,4 x nota dos trabalhos

ou Nota final = 0,6 x nota exame final + 0,4 x nota dos trabalhos

Os alunos cumprem os requisitos mínimos de passagem se numa das fórmulas prévias atingirem 9,5 valores, numa escala de 0 a 20, a não ser que não consigam um mínimo de 8 valores num dos itens (teste/exame final ou trabalhos).

---

### Bibliografia principal

- Sebenta de Máquinas Eléctricas.
- Textos da disciplina.
- Fitzgerald, A. E.; Jr, Charles Kingsley e Kusko, Alexandre, Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill.
- Kostenko, M. e Piotrovski, L., Máquinas Eléctricas I e II, Editora Lopes da Silva.
- Esquemateca - Tecnologias de Controlo Industrial, Editions CITEF.
- Matias, José V. Carreira e Leote, Ludgero P. Nobre, Sistemas de Protecção Eléctrica, Didáctica Editora.
- Matias, José V. Carreira e Leote, Ludgero P. Nobre, Automatismos Industriais, Didáctica Editora.
- Matias, José V. Carreira, Máquinas Eléctricas AC, Didáctica Editora.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** ELECTRICAL MACHINES

---

**Courses** AUTOMOTIVE TECHNOLOGY AND MAINTENANCE

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 520

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 8, 9, 12

---

**Language of instruction** Não aplicável

---

**Teaching/Learning modality** Não aplicável

**Coordinating teacher**                      Isménio Lourenço Eusébio Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Isménio Lourenço Eusébio Martins	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 60PL

\* 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**

Não aplicável

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

Não aplicável

**Syllabus**

Não aplicável

**Teaching methodologies (including evaluation)**

Não aplicável

**Main Bibliography**

Não aplicável

