
Ano Letivo 2019-20

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

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; PL2	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 ELÉTRICOS 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 ELÉTRICAS E TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO.

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

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

As máquinas elétricas desempenham papel crucial na produção de energia elétrica e na larga maioria das indústrias existentes. São, portanto, necessários técnicos que não só saibam analisar e escolher as máquinas elétricas para determinadas aplicações como também saibam promover o seu funcionamento e manutenção de forma correta. Os conteúdos programáticos acima referidos visam dar aos alunos e futuros técnicos todas essas competências, nomeadamente o conhecimento teórico e prático dos tipos mais comuns de máquinas elétricas existentes no mercado. Nesta UC, os alunos aprendem, em termos teóricos e práticos, os aspetos construtivos, princípio de funcionamento e desempenho de três tipos de máquinas elétricas: transformadores, motores de indução e motores de corrente contínua.

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%.

$$\text{Nota final} = 0,6 \times \text{nota do teste} + 0,4 \times \text{nota dos trabalhos}$$

ou
$$\text{Nota final} = 0,6 \times \text{nota exame final} + 0,4 \times \text{nota dos trabalhos}$$

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).

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

Para o desenvolvimento de competências no domínio das máquinas elétricas, isto é, para atingirem os objetivos de aprendizagem desta UC, os alunos devem:

- 1 - Aprender todos os aspetos teóricos relacionados com os transformadores, os motores de indução e os motores de corrente contínua (aspetos construtivos, princípio de funcionamento, desempenho, etc) o que é conseguido através da ministração das aulas teóricas e teórico-práticas.
- 2 - Aplicar e aprofundar os conhecimentos teóricos adquiridos na resolução de problemas específicos o que é conseguido através das aulas teórico-práticas e de orientação tutorial (resolução de problemas).
- 3 - Complementar os conhecimentos teóricos com os conhecimentos adquiridos na prática o que é conseguido através da ministração de aulas práticas efetuadas no laboratório de máquinas elétricas.

Bibliografia principal

- Sebenta de Máquinas Elétricas.
- Textos da disciplina.
- Fitzgerald, A. E.; Jr, Charles Kingsley e Kusko, Alexandre, Máquinas Elétricas, McGraw-Hill.
- Kostenko, M. e Piotrovski, L., Máquinas Elétricas 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 Elétricas AC, Didáctica Editora.

Academic Year 2019-20

Course unit ELECTRICAL MACHINES

Courses TECNOLOGIA E MANUTENÇÃO AUTOMÓVEL

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

Acronym FT

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; PL2	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

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

Não aplicável

Teaching methodologies (including evaluation)

Não aplicável

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

Não aplicável

Main Bibliography

Não aplicável