

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ELETROTECNIA

Cursos TECNOLOGIA E MANUTENÇÃO AUTOMÓVEL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18131007

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

Sigla FT

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Jorge Filipe Leal Costa Semião

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Filipe Leal Costa Semião	PL	PL1	15PL
Larissa Robertovna Labakhua	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 12PL
António Fernando Marques de Sousa	PL	PL1	18PL

* 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
1º	S2	15TP; 45PL	100	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Cálculo diferencial e integral. Análise complexa.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Fornecer os conhecimentos de base acerca dos fenómenos eléctricos em circuitos.
- Fornecer os métodos dos parâmetros eléctricos em circuitos.
- Demonstrar as leis dos circuitos eléctricos.
- Explicar os fenómenos electromagnéticos e sua medição.
- Introdução à tecnologia de aplicação dos fenómenos electromagnéticos.
- Noções básicas sobre máquinas eléctricas rotativas de corrente alternada, monofásicas e trifásicas.

Conteúdos programáticos

1. CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA. Materiais condutores e isoladores. Cargas eléctricas. Lei de Coulomb. Campo eléctrico. Grandezas eléctricas básicas. Lei de Ohm.
2. CIRCUITOS EM CORRENTE CONTÍNUA (DC).
3. CIRCUITOS DC EQUIVALENTES. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thévenin. Teorema de Norton.
4. CIRCUITOS EM CORRENTE ALTERNADA (AC) MONOFÁSICOS.
5. CIRCUITOS EM CORRENTE ALTERNADA (AC) TRIFÁSICOS.
6. ELECTROMAGNETISMO. Comportamento dos materiais ferromagnéticos. Leis do Electromagnetismo. Histerese
7. MOTORES DE INDUÇÃO. Constituição dos motores de indução e sua classificação. Princípio de funcionamento. Potência, binário e rendimento. Arranque.
8. ALTERNADORES. Constituição. Princípio de funcionamento. Potência, binário e rendimento.

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

Em relação aos objetivos que requerem um aumento de conhecimentos teóricos, o programa desta unidade curricular inclui os objetivos acima citados numa relação praticamente unívoca. Em termos de conhecimentos relacionados com esta unidade curricular, pretende-se que os alunos apliquem as leis dos circuitos eléctricos em DC e AC.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

-Aulas teóricas: exposição formal da matéria e, sempre que possível, acompanhada de exemplos ilustrativos.

-Aulas teórico-práticas: resolução de exercícios de aplicação das principais leis da electrotecia. Esclarecimento de dúvidas individual ou coletivamente.

-Aulas Práticas: elaboração de trabalhos práticos

Avaliação

Tem 2 componentes:

- Frequência e/ou Exame (60% da classificação final, classificação mínima 8.0 de 20 valores).

- Prática

Trabalhos (40% da classificação final).

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

Os alunos deverão atingir os objetivos através das diversas metodologias de ensino propostas. Nas aulas Teóricas são analisados e explicados os conhecimentos teóricos necessários para alcançar os conhecimentos de suporte, complementado por exercícios nas aulas TP. Nas aulas TP são fornecidos problemas aos alunos e meios de auto-estudo que permitem resolver problemas relacionados com os circuitos eléctricos em DC e AC. No final desta UC os alunos deverão ser capazes de resolver problemas de circuitos eléctricos em DC e AC e compreender os fenómenos electromagnéticos em motores de indução e alteradores.

Bibliografia principal

- Brandão, Diogo da Paiva Leite, Electrotecniã Geral, Fundação Calouste Gulbenkian
- Gussov, Milton, Electricidade Básica, Schaum McGraw-Hill
- Joseph, E. Edminister, Circuitos Eléctricos, McGraw-Hill
- O'Malley, John, Análise de Circuitos, Schaum McGraw-Hill
- Martins, Nelson, Introdução à Teoria da Electricidade e do Magnetismo, Editora Edgard Blucher, Lda.
- 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 2019-20

Course unit ELECTRICAL ENGINEERING

Courses TECNOLOGIA E MANUTENÇÃO AUTOMÓVEL

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area ELECTRICIDADE E ENERGIA,FORMAÇÃO TÉCNICA

Acronym FT

Language of instruction N/A

Teaching/Learning modality N/A

Coordinating teacher Jorge Filipe Leal Costa Semião

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Filipe Leal Costa Semião	PL	PL1	15PL
Larissa Robertovna Labakhua	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 12PL
António Fernando Marques de Sousa	PL	PL1	18PL

* 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	100

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

N/A

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

N/A

Syllabus

N/A

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

N/A

Teaching methodologies (including evaluation)

N/A

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

N/A

Main Bibliography

N/A