

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182346] Eletricidade [3182346] Electricity		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Mecânica V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Mecânica Mechanical Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Dep. de Eng. de Mecânica e Gestão Industrial		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0013:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0032:30	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0019:30	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3002] Admesio Antonio Carreira Mendes Cabrita

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3002] ADMESIO ANTONIO CARREIRA MENDES CABRITA

Objetivos de Aprendizagem

Esta UC tem como objetivo dotar os alunos de conhecimentos sobre campos elétricos, circuitos elétricos e campos magnéticos. No final da UC os alunos deverão ter adquirido conhecimentos, capacidades e competências para:

- Perceber o significado físico de campos elétrico e magnético, as variáveis que os influenciam e as respetivas aplicações na eletrotecnia
- Perceber o conceito de energia, potencial e diferença de potencial
- Compreender a diferença entre materiais condutores e dielétricos
- Compreender o conceito de capacidade, as variáveis de que depende e sua aplicação
- Estudo e aplicação das leis básicas dos circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada
- Compreender e aplicar conceitos eletromagnéticos como as forças electromagnéticas e a Lei da Indução

Learning Outcomes of the Curricular Unit

This course aims to provide students with knowledge about electric and magnetic fields as well as electric circuits. At the end of curricular unit the students should have acquired the following skills:

- Understand the physical meaning of electric and magnetic field, variables that influence them and their applications
- Understand the concept of energy, potential and of difference of potential
- Understand the difference between conductors and dielectrics
- Study and application of the basic laws in the area of electrical circuits, both in direct current and alternative current
- Understand the concept of capacity, its applicability and the parameters that influence its value
- Understand the concepts and the practical application of the electromagnetic forces and of the Induction Law

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

1. Eletrostática
 - 1.1. Carga elétrica e eletrização
 - 1.2. Campo elétrico, trabalho e potencial elétrico
 - 1.3. Dielétricos
 - 1.4. Capacitância
2. Corrente contínua
 - 2.1. Intensidade de corrente, tensão, força eletromotriz e resistência elétrica
 - 2.2. Aparelhagem de medição
 - 2.3. Lei de Ohm
 - 2.4. Geradores de tensão e de corrente
 - 2.5. Leis de Kirchhoff
 - 2.6. Potência elétrica
3. Corrente alternada monofásica
 - 3.1. Características e representação no espaço complexo
 - 3.2. Conceitos de reatância indutiva, reatância capacitiva e impedância
 - 3.3. Adiantamento e atraso de correntes e tensões
 - 3.4. Circuitos R, RL, RC e RLC série e paralelo.
 - 3.5. Fator de potência
 - 3.6. Ressonância
 - 3.7. Potências ativa, reativa e aparente
4. Circuitos trifásicos
 - 4.1. Tensões composta e simples e correntes de fase e de linha
 - 4.2. Cargas trifásicas equilibradas e desequilibradas
 - 4.3. Potências
5. Eletromagnetismo
 - 5.1. Conceitos de campo, indução e fluxo magnético
 - 5.2. Forças magnéticas
 - 5.3. Lei da indução
 - 5.4. Aplicações

Syllabus (Lim:1000)

1 Electrostatic

- 1.1. Electric charge and electrification
- 1.2. Electric field and electric potential
- 1.3. Dielectrics
- 1.4. Capacitance

2 Direct Current

- 2.1. Intensity of current, voltage, electromotive force and electrical resistance
- 2.2. Measuring equipment
- 2.3. Ohm's Law
- 2.4. Generator of voltage and of current
- 2.5. Kirchoff's Laws
- 2.6. Electric power

3 Single phase alternating current

- 3.1. Characteristics and representation
- 3.2. Inductive reactance, capacitive reactance and impedance
- 3.3. Voltage and current phase angles
- 3.4. R, RL, RC and RLC series and parallel circuits.
- 3.5. Power factor
- 3.6. Ressonance
- 3.7. Active, reactive and apparent powers

4. Three-phase circuits

- 4.1. Phase-neutral voltage, phase-phase voltage, phase current and line current
- 4.2. Balanced and not balanced loads
- 4.3. Active, reactive and Apparent powers

5 Electromagnetism

- 5.1. Concepts of magnetic field, induction and magnetic flux
- 5.2. Magnetic forces
- 5.3. Induction Law
- 5.4. Applications

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

A apresentação dos conteúdos programáticos é geralmente realizada recorrendo aos métodos expositivo e interrogativo, proporcionando a aquisição e um primeiro contacto com conceitos fundamentais ao desenvolvimento de competências.

A realização das fichas práticas é efetuada individualmente pelos alunos. Pretende-se com este procedimento fomentar uma participação ativa, desenvolver as capacidades e competências de cada aluno, permitindo uma proximidade suficiente a cada indivíduo com componentes elétricos, circuitos básicos e equipamentos de medição, para que esteja ciente de todos os aspetos relevantes.

Avaliação:

75%-Exame. Nota mínima de exame 9,5 valores.

20%-Duas/Três fichas práticas e/ou trabalhos individuais. Alunos com média nas fichas/trabalhos inferior a 9,5 valores estão reprovados, não reunindo condições para acesso a exame em qualquer época.

5%-Presenças. Os alunos sem estatuto especial, terão que frequentar 75% das aulas.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The presentation of the contents generally is performed using the expositive and the interrogative methods, providing a first contact with basic concepts in order to develop abilities.

The execution of the practical tests is done individually by the students. The aim of this procedure is to encourage the active participation of the students, contributing to the development of their skills, allowing each student to have contact with electrical components, basic circuits and measuring equipment, so be aware of all relevant aspects.

Final classification:

75%-Examination. Minimum score of 9,5 values.

20%-Two/Three practical tests and/or individual works. Minimum grade average of tests of 9,5 values.

5%-Attendance. The students, who do not benefit of any special statute, will have to be present in 75% of the lessons.

The students will be approved if obtain a final grade equal to or greater then 9,5 values.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- Apontamentos Teóricos e Práticos de Eletricidade.
- Circuitos elétricos, corrente contínua e corrente alternada, Markus Martins, Ed. Érica, cota: 621.3 MAR CIR.
- Eletricidade: circuitos em corrente alternada, Markus Otávio Martins, Ed. Érica.
- Física, eletricidade e magnetismo (vol. 3), Paul A. Tipler.
- Física, eletricidade e magnetismo (vol. 3), Sears, Zemansky e Young, cota: 537 SEA FIS.

Bibliography (Lim:1000)

- Apontamentos Teóricos e Práticos de Eletricidade.
- Circuitos elétricos, corrente contínua e corrente alternada, Markus Martins, Ed. Érica, cota: 621.3 MAR CIR.
- Eletricidade: circuitos em corrente alternada, Markus Otávio Martins, Ed. Érica.
- Física, eletricidade e magnetismo (vol. 3), Paul A. Tipler.
- Física, eletricidade e magnetismo (vol. 3), Sears, Zemansky e Young, cota: 537 SEA FIS.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares

Inválido para efeito de certificação