

Unidade Curricular	Eletrotecnia Aplicada		Área Científica	Processos Tecnológicos	
Licenciatura em	Engenharia e Gestão Industrial		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	9104-754-1203-00-22				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) João Paulo Ramos Teixeira, Luís Manuel Montenegro de Araújo Pizarro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Aplicar convenientemente os conceitos e leis fundamentais relacionados com a Eletrostática e o Eletromagnetismo.
2. Modelar e dimensionar sistemas Eletrostáticos e Magnetostáticos.
3. Compreender os conceitos e leis fundamentais da corrente contínua e da corrente alternada.
4. Aplicar convenientemente as técnicas fundamentais de análise de circuitos em corrente contínua e corrente alternada.
5. Discutir aplicações práticas básicas de alguns componentes e sistemas utilizados na área da Engenharia Eletrotécnica.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecer os formalismos matemáticos básicos.

Conteúdo da unidade curricular

Revisões matemáticas. Eletrostática. A energia. Corrente Contínua. Corrente alternada. Eletromagnetismo. Noções básicas sobre máquinas elétricas.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Eletrostática
 - Conceitos gerais e carga elétrica.
 - Força, potencial e campo elétrico.
 - Trabalho e energia potencial.
2. Corrente Contínua
 - Lei de Ohm e Joule.
 - Resistência elétrica e associação de resistências.
 - Potência elétrica e rendimento.
 - Fontes de tensão e de corrente reais e ideais.
 - Associação e equivalência de fontes.
 - Leis de Kirchhoff. Métodos matriciais para a resolução de circuitos complexos.
 - Teorema da sobreposição, teoremas de Thévenin e de Norton.
 - Dualidade e Equivalência.
 - Resposta transitória e resposta forçada.
3. Corrente alternada
 - Transformada de Steinmetz.
 - Lei de Ohm, Lei da Indução e Lei da Carga.
 - Impedância, admitância e fator de potência.
 - Circuitos RLC série e paralelo.
 - Leis de Kirchhoff e métodos matriciais para a resolução de circuitos complexos.
 - Teorema da sobreposição e teoremas de Thévenin e de Norton.
 - Potência ativa, reativa e aparente.
 - Ressonância série e paralelo.
 - Correção do fator de potência.
4. Eletromagnetismo
 - Campo magnético e fluxo magnético.
 - Circuitos magnéticos e eletroímãs.
 - Lei de Laplace, de Faraday e de Lenz.
 - Indução eletromagnética.
 - Correntes de Foucault.
 - Autoindução e indução mútua, ferromagnetismo e histerese.
 - Equações de Maxwell.
5. Noções básicas sobre máquinas elétricas
 - Conceitos gerais e exemplos práticos.
 - Características funcionais de aparelhos existentes num laboratório.

Bibliografia recomendada

1. Introdução à Teoria da Electricidade e do Magnetismo, N Martins, Editora Edgard Blucher Ltda, 1990
2. Engineering Circuit Analysis, WH Hayt, JE Kemmerly, International Student Edition, McGRAW-HILL, 8th ed., 2011
3. Engineering Electromagnetics, WH Hayt, McGRAW-HILL International Book Company, 6th ed., 2001
4. Electricity and Magnetism, EM Purcell, Berkeley Physics Course, vol.2, McGRAW-HILL International Editions, 3rd ed., 2013
5. O'Malley, John, "Análise de Circuitos", McGraw- Hill, 1983

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: exposição dos assuntos a tratar, acompanhadas pela resolução de problemas ilustrativos. Aulas práticas: Resolução de exercícios e de trabalhos laboratoriais.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60%
 - Trabalhos Laboratoriais - 40% (Trabalhos laboratoriais, com apresentação de relatório)

Alternativas de avaliação

2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

João Paulo Ramos Teixeira, Luís Manuel Montenegro de Araújo Pizarro	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	António Jorge da Silva Trindade Duarte	José Carlos Rufino Amaro
21-03-2023	22-03-2023	24-03-2023	25-03-2023