

Unidade Curricular	Física II	Área Científica	Física
Licenciatura em	Engenharia Mecânica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 20 TP 20 PL 20 TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9123-325-1203-00-19		

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) Fernando Jorge Coutinho Monteiro, Fernando Jorge Teiga Teixeira, Jose Santos Teixeira Batista

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. O'Malley, John, "Análise de Circuitos", McGraw- Hill, 1983
2. Gussow, Milton, "Electricidade Básica", McGraw-Hill, 1985
3. Villate, Jaime E. , "Electromagnetismo", Mc Graw-Hill, 1999.
4. Crummett, William P. ; Western Arthur B. , "University Physics – Models and Applications", Wm. C. Brown, 1994
5. Monteiro, Fernando, Sebenta de Eletrotecnia, ESTIG - IPB, 2019.

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%

Alternativas de avaliação

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

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Fernando Jorge Coutinho Monteiro	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	João da Rocha e Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
27-02-2020	02-03-2020	02-03-2020	22-03-2020