

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
Licenciatura em	Engenharia Informática	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
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	9119-606-1103-00-19		

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 Teiga Teixeira, Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares, Luís Manuel Montenegro de Araújo Pizarro, Sandra Carvalho Dias

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.

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.

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

Métodos de ensino e de aprendizagem

Os conteúdos programáticos apresentados nas aulas de Ensino Teórico são acompanhados pela resolução de exercícios nas aulas de ensino Teórico-Prático. É ainda incentivada a utilização de ferramentas de simulação em todas as aulas. Nas aulas práticas são realizados trabalhos para verificação das principais leis da eletricidade.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Práticos - 30%
 - Exame Final Escrito - 70% (Valor mínimo exigível de 7 valores (na escala de 20 valores) para obter aprovação à unidade.)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

Validação Eletrónica

Fernando Jorge Teiga Teixeira, Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	José Carlos Rufino Amaro	Paulo Alexandre Vara Alves
22-10-2019	31-10-2019	31-10-2019	04-11-2019