

Unidade Curricular	Eletrotecnia Aplicada		Área Científica	Processos Tecnológicos	
Licenciatura em	Tecnologia e Gestão Industrial		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	9602-530-1204-00-19				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 50	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 Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Fernando Jorge Coutinho Monteiro, Fernando Jorge Teiga Teixeira

### 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, Fernando Jorge Teiga Teixeira	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	António Jorge da Silva Trindade Duarte	Paulo Alexandre Vara Alves
27-02-2020	02-03-2020	02-03-2020	22-03-2020