

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas	Área Científica	Física/Química
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9910-743-2203-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 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) Susana Sofia Alves Freitas, Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. descrever o funcionamento dos diferentes tipos de máquinas elétricas;
2. conhecer e interpretar as características de funcionamento das máquinas elétricas estáticas e rotativas;
3. selecionar e dimensionar as máquinas elétricas no âmbito das suas aplicações.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. utilizar números complexos;
2. analisar circuitos elétricos em corrente alternada, monofásicos e trifásicos.

### Conteúdo da unidade curricular

Princípios básicos de funcionamento das máquinas elétricas estáticas e rotativas (indução eletromagnética e campo magnético rotativo). Perdas e rendimento dos processos de conversão de energia. Características de funcionamento dos transformadores e das máquinas de indução. Seleção e dimensionamento das máquinas elétricas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução aos fundamentos de máquinas elétricas estáticas e rotativas
  - A indução eletromagnética
  - O campo magnético rotativo
2. Perdas, rendimento, potência e binário
3. Transformadores elétricos
  - Características de funcionamento
  - Seleção e dimensionamento de unidades monofásicas, trifásicas e bancos de transformadores
  - Transformadores de medida
4. Máquinas trifásicas de indução
  - Características de funcionamento
  - Variação da velocidade
  - Seleção e dimensionamento de motores de indução trifásicos

### Bibliografia recomendada

1. S. J. Chapman, Electric Machinery Fundamentals, 5th Ed. , McGraw Hill, 2011.
2. S. L. Herman, Electrical Transformers and Rotating Machines, 4th Ed. , Cengage Learning, 2016
3. J. F. Gieras, Electrical Machines, Fundamentals of Electromechanical Energy Conversion, CRC Press, 2020.
4. I. Boldea, Reluctance Synchronous Machines and Drives, Oxford University Press, 1996.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Realização de trabalho prático e laboratorial no contexto de máquinas elétricas no âmbito da Aprendizagem Baseada em Projeto de acordo com o contido no documento orientador do projeto integrador do curso.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 40%
  - Exame Final Escrito - 60% ((Exige-se uma classificação mínima de 25%. ))
2. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira, Susana Sofia Alves Freitas	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	José Carlos Rufino Amaro
29-02-2024	06-03-2024	11-03-2024	16-03-2024