

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas	Área Científica	Eletricidade e Energia
CTeSP em	Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4090-757-1204-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 15 PL 45 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) Joao Aderito Moura Moutinho, 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, monofásica e trifásica.

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 elétricas rotativas de indução e síncronas (convencionais e de ímanes permanentes). 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
5. Máquinas síncronas convencionais
 - Características de funcionamento (motor e gerador)
 - Sistemas de excitação
6. Máquinas de ímanes permanentes
 - Características de funcionamento (motor e gerador)
 - Tendências de evolução

Bibliografia recomendada

1. Electric Machinery Fundamentals, S. J. Chapman, 5th Ed. , McGraw Hill, 2011
2. Electrical Transformers and Rotating Machines, S. L. Herman, 4th Ed. , Cengage Learning, 2016
3. Electric Machines and Power Systems, Volume 1 - Electric Machines, S. A. Nasar, McGraw Hill, 1995
4. Permanent Magnet Motor Technology, J. F. Gieras, M. Wing, 2.ª Edição, Marcel Dekker, 2002

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 - 60%
 - Exame Final Escrito - 40%
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, Joao Aderito Moura Moutinho	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Carlos Rufino Amaro
15-03-2023	18-03-2023	19-03-2023	25-03-2023