

Unidade Curricular	Corrente Alternada	Área Científica	Eletricidade e Energia
CTeSP em	Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1
Nível	0-1	Créditos ECTS	3.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	4090-654-1101-00-20		
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 5 PL 25 TC - S - E - OT - O 30

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) José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho, Ruben Alexandre Moreno Clemente

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender as grandezas características de corrente alternada e de corrente alternada sinusoidal. Analisar circuitos elétricos em corrente alternada sinusoidal recorrendo à Transformada de Steinmetz
2. Analisar a resposta dos diferentes elementos passivos em sistemas de corrente alternada sinusoidal em regime transitório e em regime permanente.
3. Determinar as potências ativa, reativa e aparente num circuito. Analisar circuitos RLC série e paralelo, atendendo ao fator de potência, energias ativa e reativa.
4. Calcular capacidades para compensação do fator de potência. Reconhecer as principais grandezas do sistema trifásico Compreender as vantagens dos sistemas trifásicos em relação aos sistemas monofásicos
5. Compreender as situações de indispensabilidade do neutro em sistemas elétricos trifásicos.
6. Identificar recetores trifásicos e os diferentes tipos de ligação. Estabelecer os diagramas fasoriais de correntes e tensões nas fases e no neutro.
7. Efetuar a análise de circuitos trifásicos simétricos e equilibrados, determinando tensões, correntes e potências. Aplicar métodos de medida de potência em sistemas trifásicos.
8. Analisar e dimensionar sistemas de compensação do fator de potência em sistemas trifásicos simétricos e equilibrados.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecer os formalismos matemáticos básicos.

Conteúdo da unidade curricular

Transformada de Steinmetz. Condensador e bobina em corrente alternada. Lei de Ohm generalizada. Potências em corrente alternada. Circuitos RLC. Compensação do fator de potência. Sistemas trifásicos simétricos. Tensões simples e compostas, potências por fase e totais, correntes nas linhas e nas fases. Diagramas fasoriais de tensões e correntes. Análise unifilar de sistemas trifásicos simétricos com carga equilibrada. Medida de potência em sistemas trifásicos. Compensação do fator de potência.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Corrente alternada - Sistema monofásico
 - Transformada de Steinmetz;
 - Lei de Ohm, Lei da Indução e Lei da Carga;
 - Impedância, admitância e fator de potência;
 - Circuitos RLC série e paralelo;
 - Potência activa, reactiva e aparente;
 - Ressonância série e paralelo;
 - Correção do fator de potência.
2. Corrente alternada - Sistema trifásico
 - Vantagens dos sistemas trifásicos em relação aos sistemas monofásicos;
 - Análise de sistemas trifásicos simétricos com cargas equilibradas e desequilibradas;
 - Potências ativa, reactiva e aparente em circuitos trifásicos e sua medição;
 - Medida de potência em sistemas trifásicos.

Bibliografia recomendada

1. J. W. Nilsson, S. A. Riedel, "Circuitos Eléctricos", 5ª Ed. , LTC, 1999
2. R. L. Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentice Hall International Editions, 9th Edition, 2000
3. L. Bessonov, "Electricidade Aplicada para Engenheiros", 2ª Edição, Lopes da Silva Editora, 1977
4. W. H. Hayt, J. Kemmerly, "Engineering Circuit Analysis", McGraw-Hill International Editions, 5th Ed. , 1993
5. V. Meireles, "Circuitos Eléctricos", 3ª Edição Revista, Edições LIDEL, 2005

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas de Orientação Tutoria: exposição dos conteúdos programáticos, resolução de exercícios e realização de trabalhos laboratoriais, de modo a consolidar de forma integrada os conhecimentos adquiridos.

Alternativas de avaliação

- Avaliação geral. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 50%
 - Trabalhos Laboratoriais - 50%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Luís Sousa de Magalhães Lima	Américo Vicente Teixeira Leite	Paulo Alexandre Vara Alves
25-10-2020	25-10-2020	19-11-2020	23-11-2020