

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Conversão de Energia: Produção, Transporte e Distribuição de Energia – Mobilidade Acadêmica	CÓDIGO: GMECA.00074
---	--------------------------------

VALIDADE: Início: **2023/2****Eixo:** Eletricidade**Carga Horária:** 60 horas-aula**Modalidade:** Teórica-Prática**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante**Disciplina Equalizada:** Não**Semanal:** 4 horas-aula **Créditos:** 4**Integralização:** Optativa

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	9^o

Departamento: Eletroeletrônica

Ementa:

Sistemas de produção de energia elétrica; Transporte e distribuição de energia elétrica; Controle de frequência e de tensão; Integração da produção dispersa na rede receptora.

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Não há
Co-requisitos
Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	Conhecer os diversos sistemas de produção de energia elétrica convencionais e microgeração.
2.	Adquirir conceitos fundamentais para projeto de linhas de transmissão de energia em alta tensão e sobre sistemas de transmissão em corrente contínua.
3.	Conhecer os aspectos técnicos relativos ao funcionamento e controle dos sistemas elétricos de energia.
4.	Conhecer e identificar as potencialidades e consequências da utilização de sistemas eletrônicos de potência nas diferentes tecnologias de produção de energia e as respectivas redes elétricas.
5.	Avaliar a segurança das redes elétricas que integram quantidades significativas de produção dispersa.
6.	Projetar e avaliar a fiabilidade e qualidade de serviço em redes de distribuição.
7.	Realizar estudos económicos em redes de distribuição de energia.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Caracterização do Setor Elétrico em Portugal: <ul style="list-style-type: none"> • Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE); • Entidade concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT); • Plano português de energias renováveis. 	12
2.	Sistemas de produção de energia elétrica: <ul style="list-style-type: none"> • Centrais convencionais: hidroelétricas, maremotrizes, termoelétricas, geotérmicas e nucleares. • Sistemas de produção dispersos: Cogeração, eólica, solares fotovoltaica, biomassa e mini-hídricas. • Microgeração: Pilhas de combustível. Microturbinas. 	12
3.	Transporte e distribuição de energia elétrica: <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura geral dos subsistemas de transporte e distribuição; • Subestações elétricas, transformadoras e de seccionamento; • Subsistema de transporte: Cálculo elétrico e mecânico de linhas. Transporte em corrente contínua; • Redes de distribuição. Estudos económicos em redes de distribuição. 	12
4.	Controlo de frequência e de tensão: <ul style="list-style-type: none"> • Controlo frequência-potência ativa: Controlo primário e secundário. • Controlo tensão-potência reativa: Produção e consumo de energia reativa. 	12
5.	Integração da produção dispersa na rede receptora: <ul style="list-style-type: none"> • Integração da produção dispersa no processo de planeamento da rede de distribuição; • Previsão da produção dispersa; • Impacto da produção dispersa na qualidade da onda (efeito flicker e harmónicos); • Sistemas de proteções e coordenação de proteções em redes de média tensão com produção dispersa. 	12
Total		60

Bibliografia Básica	
1.	Grainger, J. J., Stevenson Jr., W. D. Power System Analysis . McGraw-Hill, 1994.
2.	Sucena Paiva, J. P. Redes de Energia Eléctrica, uma Análise Sistémica . IST Press, 2005.
3.	Karady, G. G. Holbert, K. E. Electrical Energy conversion and Transport: an iterative Computer-Based Approach . Wiley IEEE Press, 2004.

Bibliografia Complementar	
1.	Jenkins, N. Allan, R. Crossley, P. Kirschen, D. Strbac, G. Embedded Generation . The Institute of Electrical Engineers, IEE Power and Energy Series, 31, London, 2000.
2.	Kundur, P. Power System Stability and Control . Electric Power Research Institute, Power System Engineering Series, McGraw-Hill, 1993.
3.	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D.. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
4.	NASAR, S. A.. Máquinas elétricas . São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
5.	WERNER, L.. Control of electrical drives . Springer-Verlag New York, Inc. Secaucus, 2001.



Emitido em 18/05/2023

PLANO DE ENSINO Nº 755/2023 - CECALP (11.51.20)

(Nº do Protocolo: **NÃO PROTOCOLADO**)

(Assinado digitalmente em 20/05/2023 09:55)

MURILLO FERREIRA DOS SANTOS

CECALP (11.51.20)

Matrícula: ###196#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **755**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **18/05/2023** e o código de verificação: **e247ca738e**