

PG63e - EMENTA DE DISCIPLINA

(Última atualização: SMR, 09/07/2020)

PROGRAMA: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

CURSO: Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Processamento de Energia Elétrica: - Introduction to Renewable Energy Technologies (M/D)

SIGLA: TOE - PEE

Nº CRÉD.: 04

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h

TEÓRICA: 45h

PRÁTICA: 15

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Luis Cesar Fontana (teoria) e Yales Rômulo De Novaes (prática)

EMENTA

Estudo das tecnologias, aspectos teóricos e experimentais de fenômenos físicos e químicos envolvidos na geração e armazenamento de energia: energia solar, vento, hidrogênio, geotérmica, marés oceânicas, bateria, célula de combustível, energia nuclear. Serão desenvolvidas atividades práticas e investigativas, nas quais os alunos deverão elaborar e apresentar um trabalho de pesquisa aplicada envolvendo uma ou mais fontes de energia estudadas, com foco na análise de viabilidade, eficiência e inovação tecnológica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estudo Teórico das Principais Fontes de Energia Renovável

- **Energia Solar:** O recurso de energia renovável mais abundante, que pode ser usado mesmo em dias nublados
- **Energia Eólica:** Uma fonte de energia renovável cujo uso aumentou nos últimos anos;
Hidro: Energia de água corrente, como de rios ou represas
- **Energia Geotérmica:** Energia do calor dentro da Terra
- **Biomassa e Biocombustíveis:** Energia de plantas, como madeira, resíduos de madeira e biocombustíveis
- **Energia Oceânica (marés e ondas):** Energia das marés e energia das ondas do oceano
- **Energia Nuclear:** Introdução à Física Nuclear; Energia da fissão de núcleos pesados; Células de combustível a hidrogênio

2. Geração de Energia Fotovoltaica

3. Armazenamento de Energia

- baterias e supercapacitores

4. Atividades Práticas e Projeto Aplicado (15h)

Desenvolvimento de uma pesquisa aplicada envolvendo uma das tecnologias estudadas, com base em um dos seguintes eixos:

- **Estudo de caso tecnológico:** Análise de um sistema real (nacional/internacional)
- **Simulação computacional:** Uso de softwares como MATLAB/Simulink, PVsyst, HOMER ou similares
- **Proposta de inovação tecnológica:** Novas topologias ou combinações híbridas
- **Análise de viabilidade técnico-econômica:** Comparativo entre tecnologias ou aplicação regional

BIBLIOGRAFIA

EHRlich, Robert; GELLER, Harold A.; GELLER, Harold. **Renewable energy: a first course**. 2. ed. Boca Raton; London; New York: Taylor & Francis, CRC Press, 2018. ISBN 978-1-138-29738-8.

NELSON, Vaughn C.; STARCHER, Kenneth L. **Introduction to renewable energy**. 2. ed. (Energy and the Environment). Boca Raton: CRC Press, 2016. ISBN 978-1-4987-0193-7.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **M7Y6C47B**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



YALES ROMULO DE NOVAES (CPF: 895.XXX.479-XX) em 02/06/2025 às 13:53:07

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:40:05 e válido até 30/03/2118 - 12:40:05.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMTkyNTRfMTkyNjFfMjAyNV9NN1k2QzQ3Qg==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00019254/2025** e o código **M7Y6C47B** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.