UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

DISCIPLINA ENS 410083 – ENERGIAS RENOVÁVEIS E DESCARBONIZAÇÃO

Carga horária: 03 créditos (45 horas)
Professores: Paulo Belli Filho & Willian Cézar Nadaletti (UFPEL)
paulo.belli@ufsc.br willianczarnadaletti@gmail.com
Trimestre: 2026/3

Ementa da disciplina
ODS. Mudanças climáticas. GEE e protocolos. Energias renováveis. Bioenergia, biomassa e biotecnologias. Energia renovável associada ao tratamento de resíduos e poluição atmosférica. Planejamento energético. Descarbonização de cadeias produtivas, das cidades e do saneamento básico. Tecnologias Sociais.

Objetivo
A disciplina tem como objetivo de apresentar os fundamentos científicos e tecnológicos das energias renováveis e as suas conexões para a descarbonização, integradas aos desafios dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as relações com a Engenharia Ambiental.

Programa

Créditos	Conteúdos
1,5 créditos	Complexidades e conexões com ER & Descarbonização (Água, Ar, Solo, Biodiversidade e sociedades com ER). ODS & Mudança Climática, GEE e inventários. Protocolo GHG & IPCC. Tecnologias sustentáveis & Tecnologias Sociais. Programas de Descarbonização. Tendências nacional e mundial. Marcos legais de referências. Energias renováveis e Bioenergias para a descarbonização. Cadeias produtivas, territórios urbano e rural. Processos tecnológicos e biotecnológicos. Fontes e matrizes. Biomassa, biogás, biometano, Hidrogênio & BioH2, Syngas. Produtos, recuperação de recursos e biorefinarias. Planejamento energético. Bases para a transição energética e descomissionamento.
1,5 crédito	Desenvolvimento de atividades complementares para a formação do pós graduando.

Avaliação
Compreende atividade individual e atividade em grupo (100%)

Bibliografia
BRASIL. PDE 2035 - Plano Decenal de Expansão de Energia 2035. 2026. www.epe.gov.br
IRENA. Methodology background document: Development of a decarbonisation pathway for the global energy system to 2050. International Renewable Energy Agerncy. www.irena.org
JUCA, J. F. T.; Haandel, A. V. ; Mota, I. S. B. ; Belli Filho, P.; Souza, S. N. M.; Cassini, S. T. A. BIOGÁS: Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas a partir do Biogás Produzido em Sistemas de Tratamento de Esgotos e Resíduos Sólidos para Geração de Energia. Rede Finep Biogás. Recife: FADE/UFPE/FINEP, 2026. v. 1. 334p
LMASQUIM, M. T. (Org.). Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 515 p. ISBN 8571930953.
ROSA, A. V. Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009
SHAJI JAMES P. & Dipak Suresh Khatawkar. Fundamentals of Renewable Energy. 380 P. Scientific Publishers. 2023.
UNITED NATIONS. https://www.unep.org/topics/energy/renewableenergy/renewable-energy
YEBO LI, Xumeng Ge. Advances in Bioenergy. 224 p. Academic Press. 2018.