UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE ADM. ACADÊMICA

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGC52	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC43, ENGC44

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	P P	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

EMENTA

A questão energética. O Balanço energético. Recursos e fontes energéticas. Centrais hidrelétricas e nucleares. Centrais termelétricas: ciclos termodinâmicos, combustíveis, estudos, equipamentos e especificidades. Geração distribuída. Fontes alternativas: solar, eólica, biomassa e células de combustível.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao estudante o conhecimento dos conceitos básicos e características fundamentais dos sistemas de geração convencionais e alternativos de energia elétrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as fontes de energia e sua potencialidade para a geração de energia elétrica;
- Ter noções de operação e manutenção das usinas geradoras de energia elétrica;
- Ter noções das questões ambientais, da legislação e do planejamento energético;
- Ter noções realizar estudos de planejamento e viabilidade da expansão da geração;
- Conhecer os esquemas, principais tipos e configurações das usinas geradoras de energia elétrica;
- Ter noções de operação e manutenção das usinas geradoras de energia elétrica;
- Ser capaz de calcular a potência gerada e energia produzida das usinas geradoras de energia elétrica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao Curso
    a. Energia e desenvolvimento sustentável;
    b. Impactos ambientas devido a geração de energia;
    c. Organização e planejamento do setor elétrico;
    d. Fontes de energia;
    e. Balanço energético nacional.
2. Geração Eólica
    a. Histórico do desenvolvimento e estado atual
    b. Recursos eólicos – caracterização dos ventos;
    c. Potência extraída de um conversor eólico;
    d. Sistema conversor de energia eólica.
3. Geração hidrelétrica
    a. Aspectos básicos da questão do uso das águas;
    b. Hidrologia e Regularização de vazões;
    c. Esquemas, principais tipos e configurações;
    d. Potência gerada e energia produzida;
    e. Aspectos básicos para inserção no meio ambiente.
4. Geração Fotovoltaica
    a. Conceitos Básicos;
    b. Células e Módulos fotovoltaicos;
    c. Sistemas Fotovoltaicos Autônomos;
    d. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica.
5. Geração Distribuída
    a. Regulamentação e Normas técnicas;
    b. Tecnologias: principais configurações;
6. Geração Termelétrica
    a. Combustíveis;
    b. Panorama mundial;
    c. Panorama nacional;
    d. Principais impactos ambientais da geração termelétrica;
    e. Turbinas a vapor (Ciclo Rankine);
    f. Turbinas a gás (Ciclo Brayton);
    g. Motores de combustão interna (Ciclo Stirling, Otto e Diesel);
    h. Termoelétricas a diesel;
    i. Termoelétricas a vapor;
    j. Termoelétricas a gás e de ciclo combinado;
    k. Centrais nucleares.
7. Geração com outras fontes de energia:
    a. Biomassa (Cogeração);
    b. Oceanos (maremotriz e energia das ondas);
    c. Energia geotérmica;
    d. Célula a combustível (Pilha de Hidrogênio).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SOUZA, Zulcy de; FUCHS, Rubens Dario; SANTOS, Afonso Henriques Moreira. Centrais hidro e termelétricas. Brasília, DF: [Rio de Janeiro]: Centrais Elétricas Brasileiras, Itajubá [MG]: Escola Federal de Engenharia de Itajubá, 1983. 241p.
- LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. nv. ISBN 8571931054 (broch).
- SCHREIBER, Gerhard Paul,. Usinas hidreletricas. São Paulo, SP : Edgard Blucher, c1978. 235 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOUZA, Zulcy de. Elementos de maquinas termicas. Rio de Janeiro, RJ: Campus, Itajuba, MG: EFEI, 1980. 198 p. ISBN 8570010524 (broch.)
- REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2. ed. rev. atual. Barueri, SP: Manole, c2011. 460 p. ISBN 9788520430392 (broch.).
- REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri, SP: Manole, 2003. xix, 324 p. ISBN 8520415369 (broch.).
- REIS, Lineu Belico dos; SILVEIRA, Semida. Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo, SP : Ed. da USP, 2001. 284 p. ISBN 8531405440 (broch.).
- HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo, SP : Cengage Learning, c2011. xx, 708 p. ISBN 9788522107148 (broch.)
- TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. xx, 515 p. ISBN 8571930953 (broch.)
- CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. Energia eólica para produção de energia elétrica. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2013. 319 p. ISBN 9788561325886 (broch.)
- MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6th ed. Rio de Janeiro , RJ: LTC, c2009. xi, 800 p. ISBN 9788521616894 (broch.)

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- GRADELLA, M.; GAZOLI, J. Rafael. Energia Solar Fotovoltaica Conceitos e Aplicações: Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 2012.
- ZILLES, Roberto et al. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Oficina de Textos, 2016.
- PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro, v. 1, p. 47-499, 2014.
- FADIGAS, E. A. F. A. Energia eólica. Série sustentabilidade (coordenador Arlindo Philippi Jr). São Paulo: Manole, 2011.
- SIMÕES-MOREIRA, José R. et al. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. 2017.

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 30/05/2025.

Cristiane Corrêa Paim
Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação - DEEC/EPUFBA