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
ENGC71	SISTEMAS DE POTÊNCIA II	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC47

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	PP	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

EMENTA

Fluxo de potência: métodos de solução. Operação econômica dos sistemas. Noções de estabilidade.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL: Desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender, modelar e analisar o comportamento de sistemas de potência em regime permanente, com ênfase em métodos de fluxo de potência, operação econômica e noções fundamentais de estabilidade angular, promovendo a formação de competências analíticas essenciais à atuação profissional no setor de energia elétrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender os fundamentos teóricos dos métodos de solução do fluxo de potência e sua importância na operação de sistemas elétricos de potência.
2. Aplicar algoritmos clássicos (como Gauss-Seidel, Newton-Raphson, desacoplado rápido) para resolver o problema do fluxo de potência em sistemas elétricos balanceados.
3. Analisar os princípios da operação econômica de sistemas de potência, considerando restrições operacionais e critérios de otimização de custos.
4. Relacionar os conceitos de estabilidade angular do rotor com a operação dinâmica de geradores síncronos conectados ao sistema interligado.
5. Utilizar ferramentas computacionais especializadas para simulação e análise, promovendo a integração entre teoria e prática analítica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fluxo de potência
   a) Métodos de solução: Gauss-Seidel, Newton-Raphson, Desacoplado, Desacoplado rápido.
   b) Controle de potência e tensão em redes elétricas.
   c) Programas computacionais para o estudo de fluxo de potência.
2. Operação econômica dos sistemas elétricos
   a) Noções de mercado de energia elétrica.
   b) Distribuição de carga entre unidades geradoras de uma mesma usina.
   c) Distribuição de carga entre usinas.
   d) Perdas na transmissão.
3. Estabilidade
   a) Equação potência vs. ângulo.
   b) Dinâmica do rotor e equação de oscilação. Modelo clássico do gerador síncrono.
   c) Critério das áreas iguais.
   d) Estabilidade multi-máquinas.
   e) Programas computacionais para o estudo de estabilidade transitória.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- STEVENSON, William D. Jr.*Elementos de Análise de Sistemas de Potência*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- MONTICELLI, Alcir J.; GARCIA, Ariovaldo V., *Introdução a Sistemas de Energia Elétrica*. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.
- ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera., *Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GRAINGER, John J.; STEVENSON Jr., William D., *Power System Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1994.
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S.; OVERBYE, Thomas J., *Power System Analysis and Design*. 7. ed. Stamford: Cengage Learning, 2017.
- STAGG, Glenn W.; EL-ABIAD, Ahmed H., *Computer Methods in Power System Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1968.
- ARRILLAGA, Jos; WATSON, Neville R., *Computer Modelling of Electrical Power Systems*. 2. ed. Chichester: Wiley, 2001.
- ELGERD, Olle I., Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 13/06/2025.

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