



<b>CAMPUS:</b> MACAÉ						
<b>CURSO:</b> SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO						
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2026				
<b>Especificação do componente:</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatório		<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo		
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial		<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância		
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<input type="checkbox"/> Básica		<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa		
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica		<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial		
<b>Pré-requisito:</b> Circuitos Elétricos II						
<b>Correquisito:</b> Não há						
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (45 h)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (45 h)	<b>Carga horária a distância:</b> -			
<b>Carga horária de Extensão:</b> -						
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ECACM.084	<b>Série e/ou Período:</b> -			

#### **EMENTA:**

Representação de sistemas de Potência; sistemas P.U. e suas aplicações; tipos de cargas e Estudo de fluxo de carga. Componentes simétricos; Análise de falhas com cálculo de curto-circuito: fase-terra, fase-fase-terra; Análise de falhas com matriz de impedância de barra; Solução matricial de sistema de potência.

#### **OBJETIVOS:**

Apresentar a modelagem matemática de um sistema elétrico de potência. Capacitar o aluno a desenvolver atividades destinadas à análise e projeto de redes de energia elétrica. Analisar os sistemas elétricos de potência em condições da falha, abordando os diferentes tipos de curto-circuito.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Constituição dos Sistemas Elétricos de Potência:
  - Introdução;



- Fatores Típicos de Carga;
- Classificação das Cargas.
- Fluxo de Potência:
  - Introdução ao Fluxo de Potência;
  - Sistema em Por 2.3 Unidade;
  - Modelagem da Rede e da Carga;
  - A Representação da Carga no Sistema;
  - Cálculo da Queda de Tensão em Trecho da Rede;
  - Estudo de Fluxo de Potência em Redes Radiais;
  - Estudo de Fluxo de Potência em Redes em Malha.
- Aplicação Computacional aos Problemas de Sistemas de Potência:
  - Matrizes de Rede – Considerações Gerais;
  - Matriz de Admitâncias Nodais;
  - Matriz de Impedâncias Nodais;
  - Correlação entre Tensões e Correntes em um Sistema de Potência;
  - Solução de um Sistema de Equações Lineares;
  - Ordenação da Rede no Método de Newton Raphson (Método de Ordenação do Jacobiano).
- Componentes Simétricos:
  - Componentes de sequências positivas, negativas e zero;
  - Existência de componentes de sequência zero (corrente);
  - Circuitos equivalentes de sequências de linhas e equipamentos.
- Análise De Circuitos Desequilibrados:
  - Curto-circuito fase-terra;
  - Curto-circuito fase-fase;
  - Curto-circuito fase-fase-terra.
- Análise De Falhas Através da Matriz Impedância de Barra.

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;



- Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. STEVENSON, William D. **Elementos de análise de sistemas de potência**. Tradução de Ademaro A. M. B. Cotrim. [S.I.]: McGraw-Hill, 1978. 347 p., il. ISBN (Broch.).
2. ROBBA, Ernesto João. **Introdução a sistemas elétricos de potência**: componentes simétricas. São Paulo: E. Blücher, c1973. ix, 344 p., il. ISBN (Broch.).
3. ELGERD, Olle Ingemar. **Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica**. Tradução de Ademaro A. M. B. Cotrim. revisão técnica Paulo M. Cavalcanti de Albuquerque. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. xviii, 604 p., il. ISBN (Broch.).

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência**: componentes simétricas. 2. ed. rev., ampl. São Paulo: Editora Blucher, 2000. xii, 467 p., il., p&b. ISBN 9788521200789 (Broch.).
2. STAGG, Glenn W.; EL-ABIAD, Ahmed H. **Computação aplicada a sistemas de geração e transmissão de potência**. Tradução de Francisco Antonio Doria. Rio de Janeiro: Guanabara, 1979. 421 p., il. ISBN (Broch.).
3. RINGLEE, R. J.; ELETROBRAS; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Métodos probabilísticos para projeto e planejamento de sistemas elétricos**. Tradução de M. Ivone Brenner. 2. ed. Santa Maria, RS: UFSM. Centro de Educação, 1983. 167 p., il. (Curso de Engenharia em sistemas elétricos de potência série P.T.I., 10). ISBN (Broch.).
4. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ix, 354 p., il. ISBN 9788587918741 (Broch.).
5. DE CAROLI, Alesio Joao; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel Oliva. **Matrizes e sistemas lineares**. [S.I.]: Ao Livro Técnico, 1968. 123 p. ISBN (Broch.).