

**Universidade Federal do Rio Grande - FURG**  
**Escola de Engenharia-EE**  
**Programa das Provas: Anexo 1**

**1) Análise fasorial de circuitos RLC (domínio da frequência);**

Função de Euler, passagem do domínio do tempo para o domínio da frequência, definição de fasor, impedância e admitância na forma complexa, Lei de Ohm na forma fasorial, associação de impedâncias e admitâncias, diagrama fasorial, potência em corrente alternada, triângulo de potências, fator de potência, potência complexa, potência aparente, potência média e potência reativa, correção do fator de potência. Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

**2) Alternadores e circuitos polifásicos:** Princípio de funcionamento e aspectos construtivos, geração da força eletromotriz, período, frequência, velocidade/frequência angular, número de pólos, graus elétricos, graus mecânicos, velocidade do campo magnético girante, tensões geradas pelo alternador trifásico. ligação das bobinas em estrela, ligação das bobinas em triângulo, diagrama fasorial das tensões, carga equilibrada e desequilibrada ligada em estrela (com e sem o neutro), carga equilibrada e desequilibrada ligada em triângulo, diagrama fasorial das correntes e tensões, transformações estrela-triângulo, corrente e potência nas cargas equilibradas e desequilibradas, medição de potência nos circuitos trifásicos (uso do wattímetro). Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

**3) Transformadores:** Princípio de funcionamento e aspectos construtivos, bobinas, primário, secundário, núcleo, força eletromotriz induzida, testes em vazio e curto circuito, perdas, diagrama fasorial, análise do funcionamento do transformador para várias situações (em vazio e com carga resistiva, indutiva e capacitiva), determinação da polaridade das bobinas, levantamento do circuito equivalente, regulação e rendimento. Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

**4) Motores de Indução trifásico:** Princípio de funcionamento e aspectos construtivos, estator, rotor, campo magnético girante num motor trifásico, graus elétricos, graus mecânicos, velocidade síncrona, velocidade do rotor, deslizamento/escorregamento de fase, força eletromotriz induzida, conjugado de partida, corrente de partida, corrente nominal, potência, rendimento, testes em vazio e rotor travado, perdas, diagrama fasorial, análise do funcionamento do motor para várias situações (em vazio e com carga), levantamento do circuito equivalente, determinação do diagrama circular do motor de indução trifásico. Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

**5) Iluminação:** Luz, grandezas fotométricas, leis fundamentais da iluminação, propriedades óticas dos materiais (reflexão, absorção, transmissão e refração), temperatura da cor correlata, índice de reprodução de cores, visão e percepção, adaptação visual, desempenho das tarefas visuais, ofuscamento, fontes de luz artificial, luminárias, curva fotométrica,

projeto luminotécnico, método dos lumens, método ponto a ponto. Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

6) **Instalações Elétricas:** dimensionamento de instalações em Baixa Tensão (B.T.), dimensionamento de linha de alimentação de motores, dispositivos especiais de comando e proteção, quadro e subestação industriais, correção do fator de potência, controle da demanda e faturamento, projeto elétrico residencial e de edifícios, e projeto elétrico industrial. Aspectos sobre sustentabilidade e meio ambiente relacionados com este tema.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Irwin, J.D.. Análise de Circuitos em Engenharia;
- Hayt, W.H, Kemmerly, J.E.. Análise de Circuitos em Engenharia;
- Johnson, D.E. et al.. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos;
- Niskier, J., Macintyre, A. J.. Instalações Elétricas;
- Cotrim A.A.M.B.. Instalações Elétricas ;
- Creder, H.. Instalações Elétricas;
- Mamede Filho, J.. Instalações Elétricas Industriais;
- Christie, C.V.. Elementos de Eletrotécnica;
- Dawes, C.L.. Curso de Eletrotécnica ;
- Gray, A., Wallace, G.A.. Eletrotécnica, Princípios e Aplicações; e,
- Kosow, I.I.. Máquinas Elétricas e Transformadores .

## **Regulamentação – Instalações Elétricas:**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambiente de trabalho, parte 1; Interior. Rio de Janeiro, 2013.
- COMPANHIA ESTADUAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, CEEE. RIC: Regulamento de Instalações Consumidoras. Fornecimento em tensão secundária, rede de distribuição aérea. Versão 1.4. 2012.
- COMPANHIA ESTADUAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, CEEE. RIC: Regulamento de Instalações Consumidoras. Fornecimento em média tensão, rede de distribuição aérea. 3ª edição, Versão 1.0. 2008.