



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**

**EDITAL REITORIA/SRH Nº 02/2023 – CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E  
TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DE CARGO DE PROFESSOR DO  
MAGISTÉRIO SUPERIOR**

**ANEXO II**

**PONTOS DO PROGRAMA**

**Unidade Acadêmica: UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**Centro: CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA**  
**E-mail: [concurso.professor.srh@setor.ufcg.edu.br](mailto:concurso.professor.srh@setor.ufcg.edu.br)**  
**Telefone: (083) 2101-1359**

|                                 |                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>EDITAL Nº:</b>               | <b>02/2023 -</b>                                   |
| <b>CARREIRA:</b>                | <b>MAGISTÉRIO SUPERIOR</b>                         |
| <b>SUBÁREA DE CONHECIMENTO:</b> | <b>ELETROTÉCNICA ÁREA:<br/>ENGENHARIA ELÉTRICA</b> |
| <b>VAGAS:</b>                   | <b>01</b>                                          |
| <b>REGIME:</b>                  | <b>T-40 – DEDICAÇÃO EXCLUSIVA</b>                  |

| <b>PONTOS DO PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Transformadores para instrumentos: Aspectos básicos, circuitos equivalentes para transformadores de corrente e de potencial. Seleção e desempenho de transformadores para instrumentos para aplicação em proteção.                                                                                                      |
| 2. Arquitetura de relés digitais: Componentes e funcionamento. Técnicas de estimação fasorial utilizando filtros de Fourier e filtro mímico.                                                                                                                                                                               |
| 3. Proteção de barramentos: Definições, critérios e diagramas. Arranjos típicos de barramentos (barramento simples, duplo, disjuntor e meio, em anel e combinação de barramentos). Proteção diferencial. Outros tipos de proteção de barramento.                                                                           |
| 4. Proteção de geradores: Definições, critérios e diagramas. Conexão de geradores e proteções típicas (proteção do estator, do rotor, de sequência negativa e perda de excitação). Proteção de geradores contra distúrbios no sistema elétrico e outros tipos de proteção de geradores.                                    |
| 5. Proteção de transformadores, reatores e banco de capacitores: Definições, fenômenos, critérios, diagramas e tipos de ligação (Ex.: estrela - triângulo, estrela - estrela, etc.). Proteções típicas (proteção diferencial, de sobrecorrente instantânea e de sobrecorrente temporizada). Desequilíbrio e falta de fase. |
| 6. Proteção de linhas de transmissão utilizando estimação fasorial: Definições, conceitos e fenômenos. Proteção de sobrecorrente, de distância e diferencial.                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordenação da proteção. Teleproteção. Proteção de linhas de transmissão com compensação série.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7. Proteção de linhas de transmissão utilizando o conceito de ondas viajantes: Definições, conceitos e fenômenos. Proteção de distância e diferencial. Teleproteção. Localização de faltas.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. Proteção de cabines primárias com potência superior a 300 kVA: Definições e diagramas. Funções aplicadas e estudo de coordenação e seletividade da proteção.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9. Proteção de usinas de minigeração distribuída: Definições e diagramas. Funções aplicadas de sub/sobrecorrente, sub/sobretensão, sobretensão residual, desequilíbrio de corrente, direcional de corrente, direcional de potência, sequência de fase, subfrequência, sincronismo e salto vetorial, alarme de continuidade de bobina e circuito da bobina, falha de disjuntor, bloqueio, seletividade lógica e oscilografia. |
| 10. Proteção de redes de distribuição: Definições e diagramas. Chaves fusíveis, religadores automáticos, chaves religadoras, disjuntores e relés de proteção. Coordenação e seletividade da proteção. Auto recomposição de redes elétricas.                                                                                                                                                                                  |

#### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Micro e Minigeração Distribuída: Sistema de Compensação de Energia Elétrica. 2ª edição, ANEEL, 2016.
2. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012.
3. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Resolução Normativa nº 687, de 24 de novembro de 2015.
4. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Resolução Normativa nº 786, de 25 de outubro de 2017.
5. ANDERSON, P. M. Power System Protection. IEEE Press Power Engineering Series/McGraw-Hill, 1999.
6. ANDERSON, P. M.; HENVILLE, C.; RIFAAT, R.; JOHNSON, B.; ELIOPOULOS, S. Power System Protection. Second Edition, IEEE Press Series on Power and Energy Systems / Wiley-IEEE Press, 2022.
7. BLACKBURN, J. L. Protective Relaying - Principles and Applications. Second Edition, Marcel Decker, 1998.
8. D'AJUZ, A.; RESENDE, F. M.; CARVALHO, F. M. S.; NUNES, I. G.; AMON FILHO, J.; DIAS, L. E. N.; PEREIRA, M. P.; KASTRUP FILHO, O.; MORAIS, S. A. Equipamentos Elétricos; Especificação e Aplicação em Subestações de Alta Tensão. FURNAS, 1985.
9. ENERGISA. NDU 013 - Critérios para Conexão de Acessantes de Geração Distribuída - Conexão em Baixa Tensão. Versão 6.0, maio de 2022.
10. ENERGISA. NDU 015 - Critérios para Conexão de Acessantes de Geração Distribuída - Conexão em Média Tensão. Versão 5.0, maio de 2022.
11. GLOVER, J. D.; SARMA, M. S.; OVERBYE, T. J. Power System Analysis and Design. Fifth Edition, CL-Engineering, 2011.
12. GRAINGER, J. J.; STEVENSON Jr., W. D. Power System Analysis. McGraw-Hill, 1994.
13. GREENWOOD, A. Electrical Transients in Power Systems. Second Edition, Wiley-Interscience, 1991.
14. HELFRICK, A. D.; COOPER, W. D. Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição. Prentice-Hall do Brasil, 1994.
15. HOROWITZ, S. H.; PHADKE, A. G. Power System Relaying. Third Edition, John Wiley and Sons, 2008.

16. KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Vols. 1, 2 e 3, UFSC/EEL/LabPlan, 2008.
17. MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. 5ª edição, LTC, 2019.
18. MAMEDE FILHO, J. Subestações de Alta Tensão. 1ª edição, LTC, 2021.
19. MAMEDE FILHO, J.; MAMEDE, D. R. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. 2ª edição, LTC, 2020.
20. MASON, C. R. The Art and Science of Protective Relaying. Wiley, 1956.
21. MOREIRA, J. R. S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. 2ª edição, LTC, 2021.
22. PHADKE, A. G.; THORP, J. S. Computer Relaying for Power Systems. Second Edition, John Wiley and Sons, 2009.
23. ZIEGLER, G. Numerical Differential Protection - Principles and Applications. Second Edition, Siemens, 2012.
24. ZIEGLER, G. Numerical Distance Protection - Principles and Applications. Fourth Edition, Siemens, 2011.