



Serviço Público Federal  
Universidade Federal do Pará  
Instituto de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.  
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: [ppgee@ufpa.br](mailto:ppgee@ufpa.br)

## EMENTA

|   |  |  |                 |                 |
|---|--|--|-----------------|-----------------|
| INSTITUTO:<br><b>Instituto de Tecnologia / UFPA</b>   |  | DEPARTAMENTO:<br><b>Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEE</b> |                 |                 |
| CÓDIGO:<br><b>PPGEE0262</b>   | NOME DA DISCIPLINA:<br><b>EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS DE ALTA TENSÃO</b> | TIPO:<br><b>Obrigatória</b>  | CH<br><b>60</b> | CR<br><b>04</b> |
| ÁREA (S):<br><b>Sistemas de Energia Elétrica</b>  |  | LINHA (S) DE PESQUISA:<br><b>Alta Tensão</b>                                     |                 |                 |
| <b>Súmula:</b><br>1.Introdução. 2.Equipamentos de manobra. 2.1.Chaves seccionadoras. 2.2.Religadores. 2.3.Disjuntores de potencia. 3.Equipamentos de transformação. 3.1.Transformadores de potência. 3.2.Autotransformadores. 3.3.Reatores. 3.4.Transformadores de potencial. 3.5.Transformadores de corrente. 4.Bancos de capacitores.5.Para-Raios e Introdução sobre equipamentos de ensaios de alta tensão. 6.Normas e Coordenação de isolamento: Desenvolvimento do sistema de potência, importância de se realizar ensaios com alta tensão, principais normas nacionais e internacionais utilizadas (ABNT, NR 10, IEC), coordenação de isolamento, tipos de ensaios, Laboratório de alta tensão, Equipamentos do sistema de potência. 7.Geração e Medição de Altas Tensões AC: Técnicas de geração de alta tensão AC (sistema série-ressonante e transformadores cascata), sistema de medição em alta tensão, ensaio de tensão suportável a frequência industrial. 8.Geração e Medição de Tensões de Impulso: Geradores de Impulso de tensão e corrente, sistema de medição de tensões de impulso, ensaios de impulso atmosférico, manobra e corrente. 9.Teoria e Medição de Descargas Parciais: Histórico e física das descargas parciais, medição de descargas parciais através de métodos normatizados e não normatizados. 10.Teoria de Medição das Propriedades Dielétricas: Medição de capacitância e fator de perdas dielétricas (tangente delta) e pontes Schering. |  |  |                 |                 |
| <b>Bibliografia:</b><br>1. Sergio O. Frontin - Equipamentos de Alta Tensão; 2. ABNT transformadores de Potencia Parte 1, 2 e 3 Associação Brasileira de Normas Técnicas 3. Areva. Power Transformer Expertise – V-2 Areva T&D World Wide Contact Center. 4. Catálogo de Buchas ABB tipo OIP, RIP, RIS, HVDC. 5. Mason C.R. Art and Science of Protecting Relay. 6. Oliveira J. Transformadores para instrument. 7. Blackburn, J. L., Domin T. J. Protective Relayng – Principles and application. 8. IEEE Tutorial course – Surge Protection in power Systems. 9. João Mamede Filho – Manual de Equipamentos Elétricos 3ª Edição. Norma Regulamentadora 10, NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, 2004. IEC 60060-1:2010 High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements. IEC 60060-2:2010 - High-voltage test techniques - Part 2: Measuring systems. NBR IEC 60060-1 de 01/2013 - Técnicas de ensaios elétricos de alta tensão - Parte 1: Definições gerais e requisitos de ensaio. ABNT NBR IEC 60060-2:2016 - Técnicas de ensaios elétricos de alta-tensão Parte 2: Sistemas de medição. IEC 60207-2000 - High-voltage test techniques –. Partial discharge measurements. NAIDU, M.S., KAMARAJU, V., “High Voltage Engineering – Second Edition”. 2ªed, McGraw-Hill, USA, 1996. HAUSCHILD, W, LEMKE, E, High-Voltage Test and Measuring Techniques, Springer, 2014.   |  |  |                 |                 |



Serviço Público Federal  
Universidade Federal do Pará  
Instituto de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.  
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: [ppgee@ufpa.br](mailto:ppgee@ufpa.br)

## **EMENTA**

PROFESSOR (A):

**Marcus Vinícius Alves Nunes e Reinaldo Correa Leite**

Atualizada em: 24/10/2018