



CURSO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA PARA PROFISSIONAIS DA ÁREA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Nota: 2º Curso do Gênero no Interior do Estado de São Paulo

PERÍODO: 06 A 10 DE AGOSTO DE 2012

LOCAL: AGUDOS-SP

OBJETIVO:

Capacitar os profissionais que atuam em instalações elétricas na aplicação das Normas Técnicas da ABNT frente às novas mudanças introduzidas com a revisão das principais normas que rege o mercado de instalação, manutenção, operação e demais serviços envolvendo eletricidade.

Observação: O programa desenvolvido pode ser adicionado ao processo interno das empresas no atendimento aos Cursos de Reciclagem de NR10.

PÚBLICO ALVO:

Engenheiros e Técnicos Eletrotécnicos, Supervisores, Gerentes de Manutenção, Eletricistas e outros profissionais que desenvolvam atividades na área de instalação, operação e manutenção de sistemas elétricos.

CONTEÚDO:

MODULO I - NR10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE:

- Atualização: Ações da CPNSEE – Comissão Permanente Nacional sobre Segurança em Energia Elétrica
- Atualização conceitual: Conceitual: Zona de Risco, Zona Controlada e Zona Livre
- Interface da NR10 x Normas Regulamentadoras – NR X Normas Técnicas ABNT
- Processo de Autorização e Liberação para Trabalhos com eletricidade x Competências de Pessoas
- Especificação de EPI / EPC e ferramental para trabalhos com eletricidade
- Vestimentas FR – Novas regras para obtenção de CA – Certificado de Aprovação
- Responsabilidades conforme NR10



MODULO II – NBR5410 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO:

- 1. Introdução a Norma NBR 5410**
- 2. Sistemas de Aterramento em Baixa Tensão:** Fundamentos, esquemas de aterramento, esquemas TN, TT, IT e ZT, abordagem ao conceito de equipotencialização e particularidade do condutor neutro;
- 3. Proteção Sistemas BT:** Introdução, proteção contra choques elétricos, por contato direto e indireto, proteção contra sobrecorrentes de sobrecarga e de curto-circuito, proteção contra sobretensões e aplicação e uso do Dispositivo DR (tipos e maneiras de instalação);
- 4. Linhas Elétricas:** Introdução, tipos de linhas (maneiras de instalar), linhas aéreas e linhas subterrâneas, dimensionamento das linhas elétricas pelos critérios de: Ampacidade, Queda de Tensão e Curto - Circuito;
- 5. Compatibilidade Eletromagnética -** Introdução, classificação dos equipamentos frente à suportabilidade a sobretensões, uso de protetores de surto e esquemas de proteção modo comum e diferencial;
- 6. Harmônicos na Instalação:** Efeito das harmônicas sobre a instalação, principais causa, particularidade da terceira harmônica, dimensionamento e fatores de mitigação.
- 7. Ensaios e Inspeção:** Inspeção visual, continuidade elétrica dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares, medida da resistência de aterramento, resistência de isolamento das instalações elétricas, ensaio de tensão aplicada, ensaios funcionais e verificação da documentação.
- 8. Painéis de Baixa Tensão:** Introdução a Norma NBR/IEC 60439-1 sobre os requisitos técnicos de equipamentos de Baixa Tensão. Ensaios de Tipo e Rotina. Proteção contra choque elétrico e arco elétrico. Painéis tipo TTA e PTTA.

MODULO III – NBR14039 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MEDIA TENSÃO:

- 1. Sistemas de Aterramento em Média Tensão** Fundamentos, esquemas de aterramento, esquemas TNx, TTx, ITx e ZT, abordagem ao conceito de equipotencialização, tensão de passo e de toque, Norma IEEE - 80;
- 2. Proteção Sistemas MT:** Introdução, proteção contra choques elétricos, por contato direto e indireto, proteção contra sobrecorrentes de sobrecarga (ANSI 51 e ANSI 49) e de curto-circuito (ANSI 50), proteção contra sobretensões e dimensionamento de pára-raios;
- 3. Linhas Elétricas:** Introdução, tipos de linhas (maneiras de instalar), linhas aéreas e linhas subterrâneas, dimensionamento das linhas elétricas pelos critérios de: Ampacidade, Queda de Tensão e Curto - Circuito;
- 4. Áreas destinadas a Instalação MT -** Introdução, subestação no exterior, postos subestação no interior e subestação de controle e manobra;



5. **Ensaio e Inspeção:** Inspeção visual, continuidade elétrica dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares, medida da resistência de aterramento, resistência de isolamento das instalações elétricas, ensaio de tensão aplicada, ensaios funcionais e verificação da documentação.
6. **Painéis de Média Tensão:** Introdução a Norma NBR/IEC 62271-200 sobre os requisitos técnicos de equipamentos de Média Tensão. Ensaio de Tipo e Rotina. Proteção contra choque elétrico e arco elétrico.
7. **Especificação de Painéis:** Tipos de equipamentos e especificações pertinentes aos requisitos de segurança. Avaliação dos tipos e suas aplicações.

MODULO IV – NBR5419 – SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

1. **Introdução a Norma NBR 5419**
2. **Sistemas de Externo de Proteção contra Descargas Atmosféricas:** Fundamentos, esquemas de proteção, abordagem ao conceito de equipotencialização, captos, descidas e esquema de aterramento;
3. **Sistema Franklin:** Introdução, proteção de estruturas, limitação, cálculo do cone protetor e implantação;
4. **Sistema da Gaiola Farady:** Introdução, proteção de estruturas, limitação, cálculo do cone protetor e implantação;
5. **Sistema da Esfera Rolante** - Introdução, proteção de estruturas, limitação, cálculo do cone protetor e implantação;
6. **Compatibilidade Eletromagnética** - Introdução, classificação dos equipamentos frente a suportabilidade a sobretensões, uso de protetores de surto e esquemas de proteção modo comum e diferencial;
7. **Ensaio e Inspeção:** Inspeção visual, continuidade elétrica dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares, medida da resistência de aterramento e verificação da documentação.

MATERIAL DIDÁTICO

Apostila com as apresentações de aulas, Certificado de Participação e CD com informações adicionais sobre o tema.



MÉTODO DE EXPOSIÇÃO

Através de apresentação conforme apostila mais um exercício prático de dimensionamento específico para cada curso através de catálogos e apostilas dos fabricantes de equipamentos.

PROGRAMA X CARGA HORÁRIA

Carga horária: 36 horas/aula

Dia 06 de Agosto - das 09 as 17 horas
Dias 07,08,09 de Agosto- das 08 as 17 horas
Dia 10 de Agosto – 08 as 13 horas

DISPOSIÇÕES GERAIS

Local de Realização: Rua 15 de Novembro, 293 - centro – Agudos/SP – CEP 17.120.000

Taxa de inscrição: R\$850,00 até 31/07/2012; e, após esta data R\$950,00.

INCLUI: Material didático, apostila, certificado e coffee break.

TRANSPORTE, ALIMENTAÇÃO E HOSPEDAGEM: Correrão por conta dos participantes.

FORMA DE PAGAMENTO: As inscrições serão pagas através de depósito bancário conforme dados a seguir: Banco do Brasil, Ag. 0631-9, c/c nº 10.996-7 – DPST –Desenvolvimento e Planejamento em Segurança do Trabalho. Encaminhar comprovante a/c Veronice, e-mail: vero@dpst.com.br. Maiores informações ligue: (14)3262-1857/3261-4422 –Veronice/Thiago.

DICAS:

Existem restaurantes próximos ao local do evento, com tarifas específicas para os participantes.

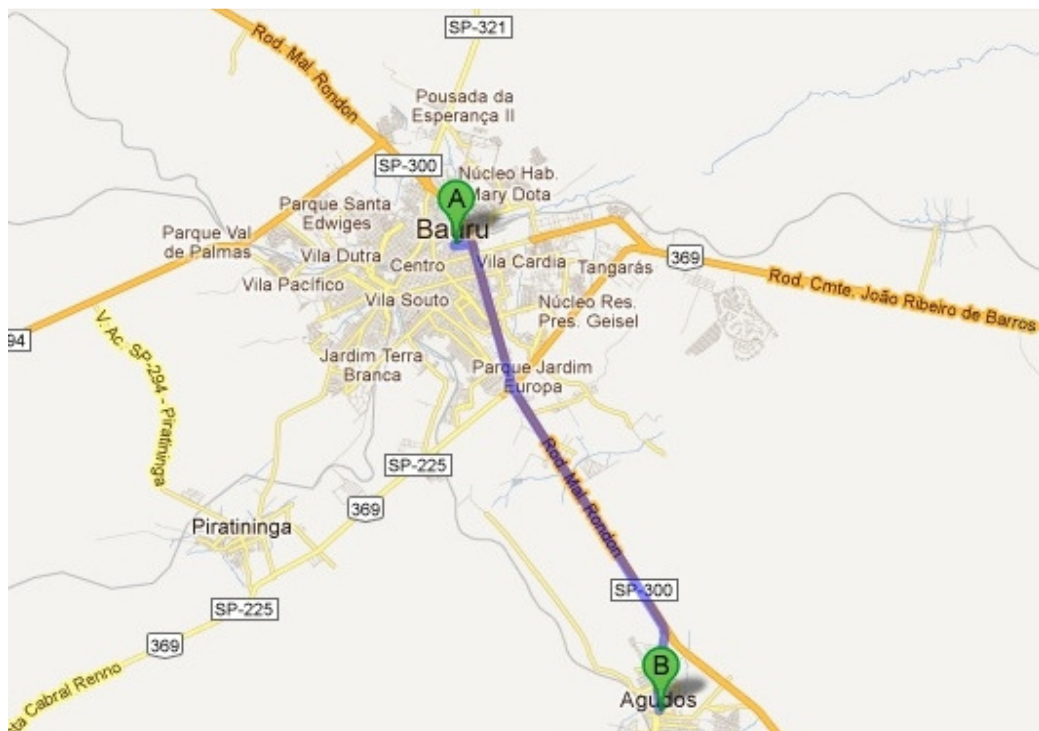
Hotéis em Agudos/SP:

- Agudos Palace Hotel: Av. Benedito Otoni, 188, Tel: (14) 3262-1987.
- Agudos Arca Hotel: Rua Sebastião Padilha, 400, Tel: (14) 3261-2664
- Venturini: Treze de Maio, 355, Tel: (14) 3262-1271.

Hotéis em Bauru/SP:

- Arco Hotel: Avenida Nações Unidas, 29-20 Vila Universitária, Tel: (14) 4009-1111. Obeid Plaza Hotel: Avenida Nações Unidas, 19-50, Tel: (14) 3234-5300
- Bekassim Hotel: Duque de Caxias, 17-17, Tel: (14) 3224-3700
- Distancia de Bauru: 21 km (20 Min.)

Mapa:



FACILITADORES

MODULO I – Aguinaldo Bizzo de Almeida

Engenheiro Eletricista / Segurança do Trabalho; Membro da CTPP- Comissão Tripartite Paritária Permanente; Membro do GTTE na aprovação do Novo Texto da NR-10, Membro da CPNSEE – Comissão Permanente Nacional sobre Segurança em Energia Elétrica, com o objetivo de acompanhar a implantação da NR10 no Brasil e propor adequações necessárias; Membro do GTT – NR35 – Trabalho em Altura; Membro do GTT – Anexo NR12 – Cestos Aéreos, Inspetor de Conformidades e Ensaios Elétricos ABNT, da NBR 5410 Instalações Elétricas e Baixa Tensão; Inspetor ABNT, da NBR 14039 Instalações elétricas de Média Tensão; Membro do COBEI Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção, no CB-32 Grupo



ENGENHARIA, CONSULTORIA E TREINAMENTO.

6

de Estudos para Luvas, Mangas de Borracha e Vestimentas para Trabalhos com Eletricidade;
Autor do Livro: Vestimentas FR para proteção ao risco de arco elétrico e Fogo Repentino.

MODULOS II A IV- Luiz Carlos Catelani

Engenheiro Eletricista; Engenheiro Eletrônico, Bacharelado em Física, Mestrado em Engenharia Elétrica, Especialista em aterramentos elétricos – proteção de equipamentos eletrônicos, Proteção de Sistemas Elétricos de Potencia e, projetos de subestações, Inspetor de Conformidades e Ensaio Elétricos – ABNT da NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Inspetor de conformidades – ABNT, da NBR 14039 – Instalações elétricas de Media Tensão.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng^o Aguinaldo Bizzo de Almeida

Diretor Técnico DPST

CREA: 5060659109/D