

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**EDITAL**  
**CARGO DE PROFESSOR DOUTOR – MS-3.1**

A Diretora da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, através da Secretaria Geral, torna pública a abertura de inscrições para o concurso público de provas e títulos, para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, nível MS-3.1, em RTP, com opção preferencial para o RDIDP, nos termos do item 2, nas áreas de Planejamento Energético e Sistemas Elétricos e Sistemas Prediais Hidráulicos, Sanitários e de Gás Combustível, nas disciplinas CV 631 – Sistemas Elétricos Prediais, AU 817 – Sistemas Elétricos, CV 532 – Eletrotécnica e Energia, AU 816 – Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários, CV 702 – Sistemas Prediais Hidráulico-sanitários e Gás I e CV 900 – Sistemas Prediais Hidráulico-sanitários e Gás II, do Departamento de Recursos Hídricos e do Departamento de Arquitetura e Construção da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas.

**1. DO REQUISITO MÍNIMO PARA INSCRIÇÃO**

**1.1.** Poderá se inscrever no concurso o candidato que, no mínimo, seja portador do Título de Doutor.

**2. DO REGIME DE TRABALHO**

**2.1.** Nos termos do artigo 109 do Estatuto da UNICAMP, o Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) é o regime preferencial do corpo docente e tem por finalidade estimular e favorecer a realização da pesquisa nas diferentes áreas do saber e do conhecimento, assim como, correlatamente, contribuir para a eficiência do ensino e para a difusão de ideias e conhecimento para a comunidade.

**2.2.** Ao se inscrever no presente concurso público o candidato fica ciente e concorda que, no caso de admissão, poderá ser solicitada, a critério da Congregação da Unidade, a apresentação de plano de pesquisa, que será submetido à Comissão Permanente de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – CPDI – para avaliação de possível ingresso no Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – RDIDP.

**2.3.** O Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) está regulamentado pela Deliberação CONSU-A-02/01, cujo texto integral está disponível no sítio:

[http://www.pg.unicamp.br/mostra\\_norma.php?consolidada=S&id\\_norma=2684](http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?consolidada=S&id_norma=2684).

**2.4.** O aposentado na carreira docente aprovado no concurso público somente poderá ser admitido no Regime de Turno Parcial (RTP), vedada a extensão ao Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), conforme Deliberação CONSU-A-08/2010.

**2.5.** A remuneração inicial para o cargo de Professor Doutor, MS-3.1, da Carreira do Magistério Superior é a seguinte:

- a) RTP – R\$ 1.742,02
- b) RTC – R\$ 4.421,98
- c) RDIDP – R\$ 10.049,80

**3. DAS INSCRIÇÕES**

**3.1.** As inscrições deverão ser feitas de forma presencial pelo candidato ou por seu procurador (procuração simples) nos dias úteis compreendidos dentro do prazo de 60 (sessenta) dias úteis, a contar do primeiro dia útil subsequente ao da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado – DOE – no horário das 9h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h00, na Diretoria de Recursos Humanos da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, situada na Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Barão Geraldo. Endereço: Avenida Saturnino de Brito, 224, CEP13083-889, Campinas, SP.

**3.1.1.** Não serão admitidas inscrições enviadas via postal, via fac-símile ou correio eletrônico, nem inscrições condicionais ou apresentadas fora do prazo estabelecido.

**3.2.** No momento da inscrição deverá ser apresentado requerimento dirigido a Diretora da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Profa. Dra. Marina Sangoi de Oliveira Ilha, contendo nome, domicílio e profissão, acompanhado dos seguintes documentos:

**a)** prova de que é portador do título de doutor de validade nacional. Para fins de inscrição, o candidato poderá apresentar apenas a Ata da defesa de sua Tese de Doutorado, ou documento oficial equivalente, sendo que a comprovação do título de Doutor será exigida por ocasião da admissão. O candidato que tenha obtido o título de Doutor no exterior, caso aprovado, deverá obter, durante o período probatório, o reconhecimento do referido título para fins de validade nacional, sob pena de demissão;

**b)** documento de identificação pessoal, em cópia;

**c)** sete exemplares de memorial, com o relato das atividades realizadas e a comprovação dos trabalhos publicados e demais informações, que permitam avaliação dos méritos do candidato, a saber:

**c.1.** títulos universitários;

**c.2.** curriculum vitae et studiorum;

**c.3.** atividades científicas, didáticas e profissionais;

**c.4.** títulos honoríficos;

**c.5.** bolsas de estudo em nível de pós-graduação;

**c.6.** cursos frequentados, congressos, simpósios e seminários dos quais participou.

- d)** um exemplar ou cópia de cada trabalho ou documento mencionado no memorial;
- 3.2.1.** O memorial poderá ser aditado, instruído ou completado até a data fixada para o encerramento das inscrições.
- 3.2.2.** O candidato portador de necessidades especiais, temporária ou permanente, que precisar de condições especiais para se submeter às provas deverá solicitá-las por escrito no momento da inscrição, indicando as adaptações de que necessita.
- 3.2.3.** No ato da inscrição o candidato poderá manifestar por escrito a intenção de realizar as provas na língua inglesa. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão os mesmos.
- 3.3.** Recebida a documentação e satisfeitas as condições do edital, a Secretaria da Unidade encaminhará o requerimento de inscrição com toda a documentação ao Diretor da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, que a submeterá ao Departamento ou a outra instância competente, definida pela Congregação da Unidade a que estiver(em) afeta(s) a(s) área(s) em concurso, tendo este o prazo de 15 dias para emitir parecer circunstanciado sobre o assunto
- 3.3.1.** O parecer de que trata o subitem anterior será submetido à aprovação da Congregação da Unidade, instância que deliberará sobre o deferimento de inscrições.
- 3.3.2.** A Unidade divulgará no sítio [www.fec.unicamp.br/concursos](http://www.fec.unicamp.br/concursos) a deliberação da Congregação referente às inscrições e composição da Comissão Julgadora.
- 3.4.** Os candidatos que tiveram os requerimentos de inscrição deferidos serão notificados a respeito da composição da Comissão Julgadora e seus suplentes, bem como do calendário fixado para as provas e do local de sua realização, por meio de edital a ser publicado no Diário Oficial do Estado e divulgado no sítio [www.fec.unicamp.br/concursos](http://www.fec.unicamp.br/concursos), com antecedência mínima de 20 (vinte) dias úteis do início das provas.
- 3.5.** O prazo de inscrição poderá ser prorrogado, a critério da Unidade, por igual período, devendo ser publicado no Diário Oficial do Estado até o dia do encerramento das inscrições.
- 3.6.** A critério da Unidade, o prazo de inscrições poderá ser reaberto, por igual período, até o final do dia útil imediatamente posterior ao do encerramento das inscrições.

#### **4. DA COMISSÃO JULGADORA**

- 4.1.** A Comissão Julgadora será constituída de 05 (cinco) membros titulares e 02 (dois) suplentes, portadores, no mínimo, do Título de Doutor, cujos nomes serão aprovados pela Congregação da Unidade, e sua composição deverá observar os princípios constitucionais, em particular o da impessoalidade.
- 4.1.1.** Pelo menos dois membros da Comissão Julgadora deverão ser externos à Unidade ou pertencer a outras instituições.
- 4.2.** Caberá à Comissão Julgadora examinar os títulos apresentados, conduzir as provas do concurso e proceder às arguições a fim de fundamentar parecer circunstanciado, classificando os candidatos.
- 4.3.** A Comissão Julgadora será presidida pelo membro da Unidade com a maior titulação. Na hipótese de mais de um membro se encontrar nesta situação, a presidência caberá ao docente mais antigo na titulação.

#### **5. DAS PROVAS**

- 5.1.** O concurso constará das seguintes provas
- a) prova escrita (peso 1);
- b) prova de títulos (peso 2);
- c) prova de arguição (peso 1);
- d) prova didática (peso 1,5).
- 5.2.** Na definição dos horários de realização das provas será considerado o horário oficial de Brasília/DF.
- 5.2.1.** O candidato deverá comparecer ao local designado para a realização das provas com antecedência mínima de 30 (trinta) minutos da hora fixada para o seu início.
- 5.2.2.** Não será admitido o ingresso de candidato no local de realização das provas após o horário fixado para o seu início.
- 5.3.** O não comparecimento às provas, por qualquer que seja o motivo, caracterizará desistência do candidato e resultará em sua eliminação do certame.
- 5.4.** Havendo provas de caráter eliminatório, estas devem ocorrer no início do concurso e seus resultados divulgados antes da sequência das demais provas.
- 5.4.1.** Participarão das demais provas apenas os candidatos aprovados nas provas eliminatórias.

#### **Prova escrita**

- 5.5.** A prova escrita versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, relativa ao conteúdo do programa das disciplinas ou conjunto de disciplinas em concurso.
- 5.5.1.** No início da prova escrita, a Comissão Julgadora fará a leitura da(s) questão(ões), concedendo o prazo de 60 (sessenta) minutos para que os candidatos consultem seus livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos, na forma impressa.
- 5.5.2.** Findo o prazo estabelecido no item 5.5.1. não será mais permitida a consulta de qualquer material, e a prova escrita terá início, com duração de 04 (quatro) horas para a redação da(s) resposta(s).
- 5.5.3.** As anotações efetuadas durante o período de consulta previsto no item 5.5.1 poderão ser utilizadas no decorrer da prova escrita, devendo ser rubricadas por todos os membros da Comissão

Julgadora e anexadas na folha de resposta.

**5.5.4.** Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) à prova escrita.

#### **Prova de títulos**

**5.6.** Na prova de títulos a Comissão Julgadora apreciará o memorial elaborado e comprovado pelo candidato no ato da inscrição.

**5.6.1.** Os membros da Comissão Julgadora terão o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas para emitir o julgamento da prova de títulos.

**5.6.2.** Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) à prova de títulos.

#### **Prova de arguição**

**5.7.** Na prova de arguição o candidato será interpelado pela Comissão Julgadora sobre a matéria do programa da disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso e/ou sobre o memorial apresentado na inscrição.

**5.7.1.** Na prova de arguição cada integrante da Comissão Julgadora disporá de até 30 (trinta) minutos para arguir o candidato que terá igual tempo para responder às questões formuladas.

**5.7.2.** Havendo acordo mútuo, a arguição poderá ser feita sob a forma de diálogo, respeitando, porém, o limite máximo de 01 (uma) hora para cada arguição.

**5.7.3.** Ao final da prova, cada examinador atribuirá ao candidato nota de 0 (zero) a 10 (dez).

#### **Prova didática**

**5.8.** A prova didática versará sobre o programa de disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso (Anexo I) e nela o candidato deverá revelar cultura aprofundada no assunto.

**5.8.1.** A matéria para a prova didática será sorteada com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, de uma lista de 10 (dez) pontos, organizada pela Comissão Julgadora.

**5.8.2.** A prova didática terá duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) minutos, e nela o candidato desenvolverá o assunto do ponto sorteado, vedada a simples leitura do texto da aula, mas facultando-se, com prévia aprovação da Comissão Julgadora, o emprego de roteiros, apontamentos, tabelas, gráficos, diapositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

**5.8.3.** Ao final da prova, cada examinador atribuirá ao candidato nota de 0 (zero) a 10 (dez).

**5.9.** As provas orais do presente concurso público serão realizadas em sessão pública. É vedado aos candidatos assistir às provas dos demais candidatos.

**5.10.** A Comissão Julgadora poderá ou não descontar pontos quando o candidato não atingir o tempo mínimo ou exceder o tempo máximo pré-determinado para as provas didática e de arguição.

## **6. DA AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROVAS**

**6.1.** As provas de títulos, arguição e didática terão caráter classificatório.

6.1.1. A prova escrita terá caráter eliminatório.

a) ao final da prova escrita cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando o previsto no item 5.5. deste edital;

b) após a atribuição das notas, o resultado da prova escrita será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública;

c) serão considerados aprovados na prova escrita com caráter eliminatório os candidatos que obtiverem notas iguais ou superiores a 07 (sete), de, no mínimo, 03 (três) dos 05 (cinco) examinadores;

d) somente participarão das demais provas do concurso público os candidatos aprovados na prova escrita;

e) as notas atribuídas na prova escrita por cada um dos examinadores aos candidatos aprovados serão computadas ao final do concurso público para fins de classificação, nos termos do item 6.3 deste edital.

6.2. Ao final de cada uma das provas previstas no subitem 5.1. deste edital, cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

**6.2.1.** As notas de cada prova serão atribuídas individualmente pelos integrantes da Comissão Julgadora em envelope lacrado e rubricado, após a realização de cada prova e abertos ao final de todas as provas do concurso em sessão pública, com exceção da prova escrita.

**6.3.** A nota final de cada examinador será a média ponderada das notas atribuídas por ele ao candidato em cada prova.

**6.3.1.** Cada examinador fará uma lista ordenada dos candidatos pela sequência decrescente das notas finais. O próprio examinador decidirá os casos de empate, com critérios que considerar pertinentes.

**6.3.2.** As notas finais serão calculadas até a casa dos centésimos, desprezando-se o algarismo de ordem centesimal, se inferior a cinco e aumentando-se o algarismo da casa decimal para o número subsequente, se o algarismo da ordem centesimal for igual ou superior a cinco.

**6.4.** A Comissão Julgadora, em sessão reservada, depois de divulgadas as notas e apurados os resultados, emitirá parecer circunstanciado sobre o resultado do concurso justificando a indicação feita, do qual deverá constar tabela e/ou textos contendo as notas, as médias e a classificação dos candidatos. Também deverão constar do relatório os critérios de julgamento adotados para avaliação de cada uma das provas. Todos os documentos e anotações feitas pela Comissão Julgadora para atribuição das notas deverão ser anexados ao processo do concurso público.

- 6.4.1.** Ao relatório da Comissão Julgadora poderão ser acrescentados relatórios individuais de seus membros.
- 6.5.** O resultado do concurso será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública.
- 6.5.1.** Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.
- 6.5.2.** A relação dos candidatos habilitados é feita a partir das listas ordenadas de cada examinador.
- 6.5.3.** O primeiro colocado será o candidato que obtiver o maior número de indicações em primeiro lugar na lista ordenada de cada examinador.
- 6.5.4.** O empate nas indicações será decidido pela Comissão Julgadora, prevalecendo sucessivamente a maior média obtida na prova didática e a maior média obtida na prova de títulos. Persistindo o empate a decisão caberá, por votação, à Comissão Julgadora. O Presidente terá voto de desempate, se couber.
- 6.5.5.** Excluindo das listas dos examinadores o nome do candidato anteriormente selecionado, o próximo classificado será o candidato que obtiver o maior número de indicações na posição mais alta da lista ordenada de cada examinador.
- 6.5.6.** Procedimento idêntico será efetivado subsequentemente até a classificação do último candidato habilitado.
- 6.6.** As sessões de que tratam os itens 6.2.1 e 6.5 deverão se realizar no mesmo dia em horários previamente divulgados.
- 6.7.** O parecer da Comissão Julgadora será submetido à Congregação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, que só poderá rejeitá-lo em virtude de vícios de ordem formal, pelo voto de 2/3 (dois terços) de seus membros presentes.
- 6.8.** O resultado final do concurso será submetido à apreciação da Câmara Interna de Desenvolvimento de Docentes (CIDD), e encaminhada à Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) para deliberação.
- 6.9.** A relação dos candidatos aprovados será publicada no Diário Oficial do Estado, com as respectivas classificações.

## **7. DA ELIMINAÇÃO**

- 7.1.** Será eliminado do concurso público o candidato que:
- a) Deixar de atender às convocações da Comissão Julgadora;
  - b) Não comparecer ao sorteio do ponto da prova didática;
  - c) Não comparecer a qualquer uma das provas, exceto a prova de títulos.

## **8. DO RECURSO**

- 8.1.** O candidato poderá interpor recurso contra o resultado do concurso, exclusivamente de nulidade, ao Conselho Universitário, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da publicação prevista no item 6.9 deste edital.
- 8.1.1.** O recurso deverá ser protocolado na Secretaria Geral da UNICAMP.
- 8.1.2.** Não será aceito recurso via postal, via fac-símile ou correio eletrônico.
- 8.1.3.** Recursos extemporâneos não serão recebidos.
- 8.2.** O resultado do recurso será divulgado no sítio eletrônico da Secretaria Geral da UNICAMP ([www.sg.unicamp.br](http://www.sg.unicamp.br))

## **9. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

- 9.1.** A inscrição do candidato implicará o conhecimento e a tácita aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais o candidato não poderá alegar qualquer espécie de desconhecimento.
- 9.2.** As convocações, avisos e resultados do concurso serão publicados no Diário Oficial do Estado e estarão disponíveis no sítio [www.fec.unicamp.br/concursos](http://www.fec.unicamp.br/concursos), sendo de responsabilidade exclusiva do candidato o seu acompanhamento.
- 9.3.** Se os prazos de inscrição e/ou recurso terminarem em dia em que não há expediente na Universidade, no sábado, domingo ou feriado, estes ficarão automaticamente prorrogados até o primeiro dia útil subsequente.
- 9.4.** O prazo de validade do concurso será de dois anos, a contar da data de publicação no Diário Oficial do Estado da homologação dos resultados pela CEPE, podendo ser prorrogado uma vez, por igual período.
- 9.4.1.** Durante o prazo de validade do concurso poderão ser providos os cargos que vierem a vagar, para aproveitamento de candidatos aprovados na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso.
- 9.5.** A critério da Unidade de Ensino e Pesquisa, ao candidato aprovado e admitido poderão ser atribuídas outras disciplinas além das referidas na área do concurso, desde que referentes à área do concurso ou de sua área de atuação.
- 9.6.** O candidato aprovado e admitido somente será considerado estável após o cumprimento do estágio probatório, referente a um período de 03 (três) anos de efetivo exercício, durante o qual será submetido à avaliação especial de desempenho, conforme regulamentação prevista pela Universidade.
- 9.7.** Até 60 (sessenta) dias após a publicação da homologação do concurso o candidato poderá solicitar a

retirada dos memoriais (item 3.2. "c" e "d") entregues no ato da inscrição e que não foram utilizados pela Comissão Julgadora, mediante requerimento protocolado na Diretoria de Recursos Humanos da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Após este prazo, se não retirados, os memoriais serão descartados.

**9.8.** O presente concurso obedecerá às disposições contidas na Deliberação CONSU-A-30/13 e Deliberação da Congregação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo nº 62/2015.

**9.8.1.** Cópias das Deliberações mencionadas poderão ser obtidas no sítio [www.sg.unicamp.br](http://www.sg.unicamp.br) ou junto à Diretoria de Recursos Humanos da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, que poderá prestar quaisquer outras informações relacionadas ao concurso público.

**9.9.** Os itens deste edital poderão sofrer eventuais alterações, atualizações ou acréscimos enquanto não consumada a providência ou evento que lhes disser respeito, até a data de convocação para a prova correspondente, circunstância que será mencionada em Edital ou Aviso a ser publicado.

**9.10.** Qualquer alteração nas regras de execução do concurso deverá ser objeto de novo Edital.

## **ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS**

### **CV 631 – Sistemas Elétricos Prediais**

#### **Programa**

1. Noções sobre geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
2. Noções gerais sobre materiais elétricos.
3. Apresentação a NBR5410 – Instalações de baixa tensão.
4. Previsão de carga em instalações prediais.
5. Carga mínima de iluminação em função do tipo de área e ambiente.
6. Número de tomadas de uso geral em função do tipo e perímetro do ambiente.
7. Utilização de tomadas de uso específico.
8. Introdução ao desenvolvimento do projeto.
9. Representação gráfica utilizada em projetos elétricos.
10. Uso do diagrama unifilar e multilar.
11. Interruptores de luz, princípio de funcionamento e esquemas (simples, paralelo, intermediário).
12. Tubulação e fiação.
13. Quadro de distribuição, emprego e localização.
14. Divisão dos circuitos e balanceamento.
15. Laboratório sobre montagem de circuitos elétricos prediais.
16. Dimensionamento dos circuitos pelo critério da capacidade máxima de condução de corrente.
17. Dimensionamento dos circuitos pela queda de tensão admissível.
18. Seleção e dimensionamento dos sistemas de proteção (disjuntores).
19. Fator de demanda aplicado aos sistemas elétricos prediais.
20. Cálculo da carga instalada e da demanda.
21. Dimensionamento do ramal de entrada.
22. Instalações prediais para telefone.
23. Instalações prediais para som.
24. Instalações prediais para sistema de TV.
25. Relação de materiais, quantificação e especificação.
26. Memorial descritivo para instalações elétricas prediais.
27. Luz natural e artificial.
28. Introdução ao cálculo luminotécnico.
29. Método dos Lumens.
30. Método de iluminação ponto a ponto.
31. Utilização da NBR5413.
32. Desenvolvimento de projeto luminotécnico.
33. Introdução aos sistemas prediais para proteção contra descargas atmosféricas (para-raios).
34. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
35. Utilização da NBR5419.
36. Instalação de motores.
37. Circuitos para instalação de motores.
38. Instalação de motores na construção civil.
39. Aplicação de motores nas instalações prediais (banheiras, pressurizadores, etc.).

### **AU 817 – Sistemas Elétricos**

#### **Programa**

1. Noções sobre geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
2. Apresentação a NBR5410 – Instalações de baixa tensão.
3. Previsão de carga em instalações prediais.
4. Carga mínima de iluminação em função do tipo de área e ambiente.
5. Número de tomadas de uso geral em função do tipo e perímetro do ambiente.
6. Utilização de tomadas de uso específico.

7. Introdução ao desenvolvimento do projeto.
8. Representação gráfica utilizada em projetos elétricos.
9. Uso do diagrama unifilar e multilar.
10. Interruptores de luz, princípio de funcionamento e esquemas (simples, paralelo, intermediário).
11. Laboratório sobre montagem de circuitos elétricos prediais.
12. Divisão dos circuitos e balanceamento.
13. Quadro de distribuição, emprego e localização.
14. Tubulação e fiação.
15. Dimensionamento dos circuitos pelo critério da capacidade máxima de condução de corrente.
16. Dimensionamento dos circuitos pela queda de tensão admissível.
17. Seleção e dimensionamento dos sistemas de proteção (disjuntores).
18. Fator de demanda aplicado aos sistemas elétricos prediais.
19. Cálculo da carga instalada e da demanda.
20. Dimensionamento do ramal de entrada.
21. Sistemas de aterramento nas instalações elétricas prediais.
22. Materiais empregados para os sistemas de aterramento.
23. Introdução aos sistemas prediais para proteção contra descargas atmosféricas (para-raios).
24. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
25. Utilização da NBR5413.
26. Instalações prediais para telefone.
27. Instalações prediais para som.
28. Instalações prediais para sistema de TV.
29. Instalação de sistemas de monitoramento e proteção.
30. Relação de materiais, quantificação e especificação.
31. Memorial descritivo para instalações elétricas prediais.

## **CV 532 – Eletrotécnica e Energia**

### **Programa**

1. Conceitos básicos sobre eletricidade, Lei de Columb. Diferença de potencial. Corrente elétrica. Potência. Energia. Resistor, indutor e capacitor. Leis de Kirchhof.
2. Formas de ondas. Valor médio e eficaz. Corrente e tensão senoidais.
3. Impedância. Ângulo de fase. Diagrama fasorial.
4. Impedância complexa. Notação de fasores.
5. Circuito em série. Circuito paralelo. Admitância.
6. Análise de circuitos pelas correntes em malha. Análise de circuitos pelas tensões nos nós.
7. Sistemas polifásicos. Sistemas monofásicos. Sistemas trifásicos. Equilíbrio de cargas trifásicas.
8. Teoremas gerais dos circuitos. Ligações Estrela e Triângulo. Potência nas cargas trifásicas desequilibradas.
9. Potência e correção do fator de potência. Potência média. Potência ativa. Potência reativa. Triângulo de potências. Potência complexa.
10. Aterramento. Funções do aterramento. Definições e parâmetros.
11. Eletrodos de aterramento. Valores normalizados da resistência de terra. Medida da resistência de terra. Terrômetro.
12. Transformadores. Características de um transformador ideal.
13. Especificações para o transformador. Razão de impedância.
14. Autotransformador. Perdas e eficiência de um transformador.
15. Transformador descarregado. Polaridade da bobina.
16. Geradores e motores de corrente alternada. Alternadores. Motores.
17. Tipos de motores. Motor de corrente contínua. Requisitos na partida de motores. Perdas e eficiência.
18. Motores de indução polifásicos. Motores síncronos. Motores monofásicos. Noções gerais sobre instalação de motores. Correção do fator de potência na instalação de grupos de motores.

## **AU 816 – Sistemas Prediais, Hidráulicos e Sanitários**

### **Programa**

1. Definições dos espaços necessários para a passagem das tubulações dos sistemas prediais hidráulicos e sanitários.
2. Projeto do sistema predial de esgoto sanitário – concepção e dimensionamento.
3. Diretrizes gerais para o traçado.
4. Projeto do sistema predial de água pluvial – concepção e dimensionamento.
5. Conservação de água nos edifícios: conceitos gerais.
6. Projeto do sistema predial de esgoto sanitário - traçado.
7. Projeto do sistema predial de água pluvial - traçado.
8. Projeto dos sistemas prediais de água fria e quente – concepção e dimensionamento.
9. Projeto dos sistemas prediais de água fria e quente - traçado.
10. Projetos dos sistemas prediais de gás combustível e de combate a incêndios – noções básicas.

## **CV 702 – Sistemas Prediais, Hidráulico-Sanitário e Gás I**

### **Programa**

1. Espaços para os sistemas prediais hidráulico-sanitários e de gás combustível em edificações residenciais.
2. Projeto do sistema predial de esgoto sanitário para edificações residenciais: concepção e dimensionamento. Normalização.
3. Oferta de fontes alternativas de água em edificações: conceituação.
4. Projeto do sistema predial de gás combustível para edificações residenciais: concepção e dimensionamento. Normalização.
5. Projeto dos sistemas prediais de água fria e quente para edificações residenciais: concepção e dimensionamento. Normalização.
6. Setorização da medição. Economia de água.
7. Projeto do sistema predial de água pluvial para edificações residenciais: concepção e dimensionamento. Normalização.
8. Sistemas de aproveitamento de água pluvial: conceituação.
9. Projeto dos sistemas de combate a incêndio com hidrantes, mangotinhos e extintores para edificações residenciais: concepção e dimensionamento.

## **CV 900 – Sistemas Prediais, Hidráulico-Sanitário e Gás II**

### **Programa**

1. Sistemas especiais de combate a incêndios: concepção e dimensionamento. Normalização.
2. Sistemas prediais de detecção e alarme e de chuveiros automáticos: concepção e dimensionamento. Normalização.
3. Uso racional de água em edificações: sensibilização dos usuários, emprego de tecnologias economizadoras de água nos pontos de consumo. Procedimentos.
4. Uso de fontes alternativas de água em edificações: sistemas de aproveitamento de água pluvial e de reuso de águas cinzas: concepção e dimensionamento.
5. Sistemas de drenagem na fonte: concepção e dimensionamento.

## **ANEXO II – BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS**

### **CV 631 – Sistemas Elétricos Prediais**

ABNT. NBR5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. NBR5413: Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT. NBR5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas. Rio de Janeiro, 2001.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas Prediais. 17ª ed. Editora Érica. São Paulo, 2007.

NISKIER, J.; MANCINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 5ª ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2008.

### **AU 817 – Sistemas Elétricos**

ABNT. NBR5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. NBR5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas. Rio de Janeiro, 2001.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas Prediais. 17ª ed. Editora Érica. São Paulo, 2007.

NISKIER, J.; MANCINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 5ª ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2008.

### **CV 532 – Eletrotécnica e Energia**

EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. Editora McGraw-Hill. Rio de Janeiro, 1971.

GUERRINI, D. P. Eletrotécnica – Aplicação e Instalação Industrial. Editora Érica. São Paulo, 1996.

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Editora McGraw-Hill. São Paulo, 1985.

### **AU 816 – Sistemas Prediais, Hidráulicos e Sanitários**

ABNT. NBR10844/89: Instalações Prediais de Águas Pluviais.

ABNT. NBR5626/98: Instalações Prediais de Água Fria.

ABNT. NBR7198/93: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente.

ABNT. NBR8160/99: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

Empacotando Sistemas Prediais. CD-ROM da Serie Empacotando Edifícios. Editora Pini.

GONÇALVES, O. M. *et al.* Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais. Editora Pini. São Paulo, 2000.

MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1982.

SAUTCHUK *et al.* Conservação e reuso de água em edificações. Agência Nacional das Águas, Sinduscon-SP e FIESP. 2005.

### **CV 702 – Sistemas Prediais, Hidráulico-Sanitário e Gás I**

ABNT. NBR10844/89: Instalações Prediais de Águas Pluviais.

ABNT. NBR12693/93: Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio.

ABNT. NBR13103/06: Adequação de ambientes residenciais para instalação de aparelhos que utilizam gás combustível.

ABNT. NBR13523/08: Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo.  
ABNT. NBR13714/00: Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio.  
ABNT. NBR15526/07: Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis – Projeto e Execução.  
ABNT. NBR5626/98: Instalações Prediais de Água Fria.  
ABNT. NBR7198/93: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente.  
ABNT. NBR8160/99: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.  
ABNT. NBR90771/01: Saídas de Emergências em Edifícios.  
Empacotando Sistemas Prediais. CD-ROM da Serie Empacotando Edifícios. Editora Pini.  
GONÇALVES, O. M. *et al.* Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais. Editora Pini. São Paulo, 2000.  
MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1982.  
POLÍCIA MILITAR - CORPO DE BOMBEIROS. Estado de São Paulo. Instrução Técnica 02: Conceitos Básicos de Proteção Contra Incêndio.  
POLÍCIA MILITAR - CORPO DE BOMBEIROS. Estado de São Paulo. Instrução Técnica 03: Terminologia de Proteção Contra Incêndio.  
POLÍCIA MILITAR - CORPO DE BOMBEIROS. Estado de São Paulo. Instrução Técnica 04: Símbolos Gráficos para Projeto de Segurança Contra Incêndio.  
POLÍCIA MILITAR - CORPO DE BOMBEIROS. Estado de São Paulo. Instrução Técnica 14: Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco.  
POLÍCIA MILITAR - CORPO DE BOMBEIROS. Estado de São Paulo. Instrução Técnica 22: Sistema de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio.  
SÃO PAULO (Governo). Decreto Estadual nº 46.076/2001: Especificações para instalações de proteção contra incêndio. Disponível em: <[www.al.sp.gov.br](http://www.al.sp.gov.br)>.  
SAUTCHUK *et al.* Conservação e reuso de água em edificações. Agencia Nacional das Águas, Sinduscon-SP e FIESP. 2005.  
\*As Instruções Técnicas constam na 1ª edição do Manual de Fundamentos de Bombeiros. Polícia Militar do Estado de São Paulo.

### **CV 900 – Sistemas Prediais, Hidráulico-Sanitário e Gás II**

ABNT. NBR10897/03: Proteção Contra Incêndio por Chuveiro Automático.  
ABNT. NBR15527/07: Aproveitamento de Água de Chuva de Coberturas em Áreas Urbanas para Fins Não Potáveis – Requisitos.  
ABNT. NBR94411/98: Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio.  
Empacotando Sistemas Prediais. CD-ROM da Serie Empacotando Edifícios. Editora Pini.  
JOHN, V. M.; PRADO, R. T. A. (Coordenadores). Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável. Editora Páginas & Letras. São Paulo, 2010.  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de Fundamentos de Bombeiros. 1ª ed.  
SÃO PAULO (Governo). Decreto Estadual nº 46.076/2001: Especificações para instalações de proteção contra incêndio. Disponível em: <[www.al.sp.gov.br](http://www.al.sp.gov.br)>.  
SAUTCHUK *et al.* Conservação e reuso de água em edificações. Agencia Nacional das Águas, Sinduscon-SP e FIESP. 2005.  
SECCO, O. Manual de Prevenção e Combate de Incêndio. Vol. 1 e 2. 3ª ed. ABPA. São Paulo.  
SEITO, A. I. S.; GILL, A. A.; PANNONI, D.; ONO, R.; SILVA, S. B.; DELCARLO, U. PIGNATA E SILVA, V. A. Segurança Contra Incêndio no Brasil. Projeto Editora. São Paulo, 2008.

Campinas, 06 de outubro de 2015.