

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

A 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 I, nível MS-3.1, em RTP, com opção preferencial para o RDIDP, nos termos do item 2, na área de DRENAGEM URBANA, nas disciplinas CV632 - HIDROLOGIA BASICA, CV930 - PRATICAS E PROJETO EM DRENAGEM URBANA E IC453 - DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS, do Departamento de RECURSOS HIDRICOS 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.

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 I da Carreira do Magistério Superior é a seguinte:

- a) RTP – R\$ 1.510,70
- b) RTC – R\$ 3.834,78
- c) RDIDP – R\$ 8.715,28

3. DAS INSCRIÇÕES

3.1. As inscrições serão recebidas todos os dias úteis compreendidos dentro do prazo de 60 (SESSENTA) dias, a contar da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado – DOE –, no horário das 09 às 12 e das 14 às 17 horas, na Secretaria da FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO, situada na Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Barão Geraldo.

Endereço: AV ALBERT EINSTEIN, 951, Cidade Universitária "Zeferino Vaz" CEP 13083-852, CAMPINAS-SP.

3.2. A inscrição será efetuada mediante requerimento dirigido ao Diretor da FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO, Prof. Dr. Paulo Sergio Franco Barbosa, 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, sendo que a comprovação do título de Doutor será exigida por ocasião da admissão. Os candidatos que tenham obtido o título de Doutor no exterior, caso aprovados, deverão 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 DE RECURSOS HIDRICOS, 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 Congregação da Unidade, que encaminhará o requerimento de inscrição com toda a documentação à deliberação da Câmara de Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE.

3.3.2. O requerimento de inscrição no concurso será deferido se o candidato obtiver o voto favorável da maioria absoluta dos membros presentes na Sessão da CEPE.

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, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do início das provas.

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 indicados pela Congregação da Unidade e aprovados pela CEPE.

4.1.2. Pelo menos dois membros da Comissão Julgadora deverão ser externos à Unidade ou pertencer a outras instituições.

4.2. Poderão integrar a Comissão Julgadora profissionais de reconhecida competência na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso, pertencentes a instituições técnicas, científicas ou culturais do país ou do exterior.

4.3. 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.

5. DAS PROVAS

5.1. O concurso constará das seguintes provas:

- a)** prova específica (peso 01);
- b)** prova de títulos (peso 02);
- c)** prova de arguição (peso 01);
- d)** prova didática (peso 01).

5.2. A prova específica consistirá de:

a) uma prova escrita dissertativa, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, relativa ao conteúdo do programa das disciplinas ou conjunto de disciplinas em concurso.

5.2.1. No início da prova específica, a Comissão Julgadora fará a leitura da(s) questão(ões) da prova escrita dissertativa, concedendo o prazo de 60 (sessenta) minutos para que os candidatos consultem seus livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos.

5.2.2. Findo o prazo estabelecido no item 5.2.1 não será mais permitida a consulta de qualquer material, e a prova específica escrita terá início, com duração de 04 (quatro) horas para a redação da(s) resposta(s).

5.2.3. As anotações efetuadas durante o período de consulta previsto no item 5.2.1 poderão ser utilizadas no decorrer da prova específica, devendo ser rubricadas por todos os membros da Comissão Julgadora e anexadas na folha de resposta.

5.3. Na prova de títulos a Comissão Julgadora apreciará o memorial elaborado e comprovado pelo candidato.

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

5.4. 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.

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

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

5.5. A prova didática versará sobre o programa de disciplina ou conjunto de disciplinas ministradas na Universidade no ano anterior ao concurso (Anexo I) e nela o candidato deverá revelar cultura aprofundada no assunto.

5.5.1. 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.

5.5.2. 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.

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

5.7. 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, didática e específica terão caráter classificatório.

6.1.1. A prova específica também terá caráter eliminatório, caso compareçam mais de 08 (oito) candidatos.

6.1.1.1. Na hipótese da prova específica ter caráter eliminatório, deverá ser observado o seguinte procedimento:

a) ao final da prova específica cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando o previsto no item 5.2 deste edital;

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

c) serão considerados aprovados na prova específica 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 específica;

e) as notas atribuídas na prova específica 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 e colocadas em envelope lacrado e rubricado, após a realização de cada prova. Ao final de todas as provas do concurso, em sessão pública, os envelopes serão abertos pela Comissão Julgadora.

- 6.2.2.** Caso a prova específica não tenha caráter eliminatório, a nota atribuída nesta prova deverá ser divulgada no final do concurso, nos termos do subitem 6.2.1.
- 6.3.** Ao término das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, que será a média ponderada das notas atribuídas pelo examinador ao candidato.
- 6.3.1.** 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.
- 6.3.2.** Cada examinador fará a classificação dos candidatos pela sequência decrescente das notas finais por ele apuradas e indicará o(s) candidato(s) para preenchimento da(s) vaga(s) existente(s), de acordo com as notas finais obtidas nos termos do item anterior. O próprio examinador decidirá os casos de empate, com critérios que considerar pertinentes.
- 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, da 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 presente 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.** Será indicado para nomeação o candidato que obtiver o primeiro lugar, isto é, maior número de indicações da Comissão Julgadora.
- 6.5.3.** O empate nas indicações será decidido pela Comissão Julgadora, prevalecendo sucessivamente a média geral obtida e o maior título universitário. Persistindo o empate a decisão caberá, por votação, à Comissão Julgadora. O presidente terá voto de desempate, se couber.
- 6.5.4.** Excluído o candidato em primeiro lugar, procedimento idêntico será efetivado para determinação do candidato aprovado em segundo lugar, e assim subsequentemente até a classificação do último candidato aprovado.
- 6.5.4.1.** Para as classificações seguintes deverão ser desconsideradas as indicações do candidato já classificado e considerada a ordem de classificação feita por cada um dos examinadores para os candidatos remanescentes.
- 6.6.** As sessões de que tratam os itens 6.2.1 e 6.5 serão realizadas no mesmo dia em horários previamente divulgados.
- 6.7.** O parecer da Comissão Julgadora será submetido à Congregação da(o) FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO, que só poderá rejeitá-lo, no todo ou em parte, por 2/3 (dois terços) de seus membros presentes, quando unânime, ou por maioria absoluta, também de seus membros presentes, quando o parecer apresentar apenas três assinaturas concordantes dos membros da Comissão Julgadora.

6.8. O resultado final do concurso será submetido à homologação da Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE.

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, 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 site da Secretaria Geral da UNICAMP (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 site www.sg.unicamp.br, 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 02 (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) entregues no ato da inscrição e

que não foram utilizados pela Comissão Julgadora, mediante requerimento protocolado na Secretaria da FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO. Após este prazo, se não retirados, os memoriais poderão ser descartados.

9.8. O presente concurso obedecerá às disposições contidas na Deliberação CONSU-A-03/03 e Deliberação CONSU 353/03, que estabelece os requisitos e procedimentos internos da FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO para a realização dos concursos.

9.8.1. Cópia(s) da(s) Deliberação(ões) mencionada(s) poderá(ão) ser obtida(s) no sítio www.sg.unicamp.br ou junto à Secretaria 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.

Anexo I – Programas das Disciplinas

IC 453 Drenagem de águas pluviais

EMENTA: Hidrologia. Estabelecimento da chuva crítica. Dimensionamento de galerias e órgãos acessórios. Canais. Controle de enchentes. Materiais. Construção e manutenção de galerias..

PROGRAMA :

I – CONTEÚDO

- 1 HIDROLOGIA URBANA
 - 1.1 Ciclo Hidrológico;
 - 1.2 Importância e Aplicação da Hidrologia Urbana;
 - 1.3 Métodos de Estudo.
 - 1.4 Chuvas Intensas.
- 2 ESTABELECIEMNTO DA CHUVA CRÍTICA
 - 2.1 Generalidades;
 - 2.2 Tratamento de dados pluviográficos;
 - 2.3 Tratamento de dados pluviométricos;
 - 2.4 Tratamento estatísticos dos dados;
 - 2.5 Estabelecimento das Curvas IDF
 - 2.6 Estabelecimento da Equação de Chuva.
- 3 DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS E ÓRGÃOS ACESSÓRIOS
 - 3.1 Generalidades;
 - 3.2 Sistemas de Macro e Micro Drenagens;
 - 3.3 Vazões de projeto para Micro e Macro Drenagens;
 - 3.3.1 Metodologia de Cálculo;
 - 3.3.1.1 Fatores de Atrito;
 - 3.3.1.2 Composição de Rugosidade;
 - 3.3.1.3 Regime de Escoamento;
 - 3.3.2 Dimensionamento de Galerias;

- 3.3.3 Dimensionamento de Canais;
- 3.4 Órgãos Acessórios e Singularidades;
 - 3.4.1 Piscinão in line e off line);
 - 3.4.2 Dissipadores de Energia;
 - 3.4.3 Dimensionamento dos Órgãos Acessórios;
 - 3.4.4 Emboques;
 - 3.4.5 Alargamento e estreitamento de seção;
 - 3.4.6 Rebaixamento de Nível;
 - 3.4.7 Pilares de Pontes;
 - 3.4.8 Confluências e Bifurcações.
- 4 MATERIAIS;
 - 4.1 Generalidades;
 - 4.2 Materiais Utilizados em Construções de Galerias, Canais, Órgãos Acessores;
- 5 CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE GALERIAS
 - 5.1 Generalidades;
 - 5.2 Escavação
 - 5.2.1 Escoramentos e cimbramentos;
 - 5.2.2 Corta-rios
 - 5.3 Legislação
 - 5.4 Manutenção de Galerias;

II- BIBLIOGRAFIA

1. Drenagem Urbana: Manual de Projetos –CETESB. São Paulo; 1979, 468p.
2. Hidrologia básica. Nelson Luis de Souza Pinto e outros. Editora Edgard Blucher, 1976.
3. CANHOLI, ALUÍSIO - Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. Editora Oficina de Textos, 304 p., 2005
4. CETESB/DAEE - Drenagem Urbana : Manual de Projeto. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978. MCCUEN, R.H. - A guide to hydrologic analysis using SCS methods - Englewood Cliffs: Prentice-Hall, c1982. POMPÊO, C.A. - Notas de Aula em Drenagem Urbana. UFSC, 59p., mimeo. Florianópolis, SC, 1996.
5. POMPÊO, C.A. – Drenagem Urbana Sustentável, Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Vol.5(1) , Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000, pp. 15-24.
6. PORTO, R. L. - Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos, Porto Alegre : Ed. da UFRGS, ABRH, 1997.
7. TUCCI, C.E.M. - Hidrologia : ciência e aplicação- Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 1997.
8. TUCCI, C.E.M; PORTO, R.L. e BARROS,M.T. - Drenagem Urbana. Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1995.
9. WILKEN, P.S. - Engenharia de Drenagem Superficial. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978.
10. Rafael L. Bras. Hydrology – An introduction to hydrologic science.. Addison – Wesley Publishing Company, 1990.
11. Haan, H. T Statistical methods in hydrology; The Iowa State University Press.
12. RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos. EESC-USP [Projeto REENGE].

CV930 Práticas e Projetos em Drenagem Urbana

EMENTA:

Chuvas intensas. Determinação da Equação de Chuvas. Sistema de drenagem de águas pluviais. Planejamento de Sistemas de Drenagem Urbana. escoamento Superficial Direto. Princípios do Controle de Inundações Urbanas. Gerenciamento do Controle de Inundações. Impacto da Urbanização no escoamento. Medidas de Controle do escoamento. Métodos Determinísticos e Probabilísticos para a Previsão de Vazões de Enchentes Urbanas. Projeto de Micro e Macro Drenagem Urbana.

PROGRAMA :

I – CONTEÚDO

1. CHUVAS INTENSAS

- Definição de chuvas convectivas, registros pluviográficos;
- Tratamento estatístico por Distribuições de Extremos Tipo I;

2. EQUAÇÕES DE CHUVAS

- Equações generalizadas baseadas em registros pluviográficos;
- Elaboração de equação de chuva por meio de dados pluviográficos;
- Elaboração de equação de chuva por meio de dados pluviométricos;
- Elaboração de curvas IDF;

3. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

- Definições de macro e micro sistema de águas pluviais;
- Componentes do micro sistema de drenagem;
- Componentes do macro sistema de drenagem;

4. ESCOAMENTO SUPERFICIAL DIRETO

- Efeito da urbanização da bacia (alteração do uso e ocupação);
- Alteração do tempo de concentração e seus efeitos;
- Métodos utilizados para a determinação do tempo de concentração;
- Método racional;

5. PRINCÍPIOS DO CONTROLE DE INUNDAÇÕES URBANAS

- Reservatórios de retenção (piscinão);
- Diques de retenção (polders);
- Medidas não-estruturais (legislação).

6. GERENCIAMENTO DO CONTROLE DE INUNDAÇÕES.

- Esfera federal;
- Esfera estadual;
- Esfera comitê de bacias hidrográficas;
- Esfera municipal.

7. IMPACTO DA URBANIZAÇÃO NO ESCOAMENTO.

- Alteração no balanço hídrico;
- Alteração no hidrograma de enchente;
- Urbanização na estiagem.

8. MEDIDAS DE CONTROLE DO ESCOAMENTO.

- Distribuída;
- Na micro-drenagem;

- Na macro-drenagem;
9. MÉTODOS DETERMINÍSTICOS E PROBABILÍSTICOS PARA A PREVISÃO DE VAZÕES DE ENCHENTES URBANAS.
- Método Gradex;
 - Método do Hidrograma Unitário Sintético SCS e Santa Bárbara.
- 10 . PROJETO DE MICRO E MACRO DRENAGEM URBANA.

II- BIBLIOGRAFIA

- CETESB (1986) - Drenagem urbana: Manual de projeto. São Paulo, CETESB.
- TUCCI, C. E.M. e MARQUES, D. M. L da M. (Organizadores) (2000) - Avaliação e controle da drenagem urbana. Porto Alegre - RS. UFRGS.
- WILKEN, P. S. (1978) Engenharia de Drenagem Superficial. São Paulo. CETESB.
- TUCCI, C. E. M., PORTO, R.L.L e BARROS, M. T. de (1995) - Drenagem Urbana. Porto Alegre. ABRH/UFRGS. Coleção ABRH de recursos hídricos; v.5.
- POMPÊO, C.A. – Drenagem Urbana Sustentável, Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Vol.5(1) , Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000, pp. 15-24.
- PORTO, R. L. - Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos, Porto Alegre : Ed. da UFRGS, ABRH, 1997.
- TUCCI, C.E.M. - Hidrologia : ciência e aplicação- Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 1997.

CV632 Hidrologia Básica

EMENTA:

Ciclo hidrológico, bacia hidrográfica, precipitações, escoamento superficial, infiltração, evaporação e transpiração. Águas subterrâneas. Medições de vazão. Previsão de enchentes por métodos determinísticos (hidrogramas unitários), probabilísticos (Gumbel, Gumbel-chow, log-Pearson tipo III, log Normal, GRADEX, etc). Regularização de vazões. Amortecimento de cheias em Reservatórios. Propagação de Enchentes em Canais.

PROGRAMA :

I – CONTEÚDO

- 1 INTRODUÇÃO À HIDROLOGIA COMO CIÊNCIA E ENGENHARIA
 - 1.1 Ciclo Hidrológico;
 - 1.2 Importância e Aplicação da Hidrologia;
 - 1.3 Métodos de Estudo.
- 2 BACIAS HIDROGRÁFICAS
 - 2.1 Generalidades;
 - 2.2 Delimitação da Bacia Hidrográfica;
 - 2.3 Características topográficas;
 - 2.4 Características Fluvio Morfológicas;
 - 2.5 Características Geológicas;
 - 2.6 Características Ocupacionais.
- 3 PRECIPITAÇÃO
 - 3.1 Generalidades;
 - 3.2 Formação e Tipos de Chuvas;

- 3.3 Medições e Aparelhos Utilizados;
- 3.4 Processamento dos Dados Pluviométricos e Pluviográficos;
 - 3.4.1 Detecção de erros;
 - 3.4.2 Preenchimento de Falhas;
 - 3.4.3 Curva Dupla Massa para consistência dos dados hidrológicos.
- 3.5 Frequência dos Totais Anuais Precipitados;
- 3.6 Variação das Precipitações;
 - 3.6.1 Variação da Intensidade com a duração;
 - 3.6.2 Variação da Intensidade com a frequência;
 - 3.6.3 Equação da chuva crítica.
- 3.7 Precipitação Média em Bacias;
 - 3.7.1 Método da Média Aritmética;
 - 3.7.2 Método dos Polígonos de Thiesses;
 - 3.7.3 Método das Isoietas.
- 4 ESCOAMENTO SUPERFICIAL;
 - 4.1 Generalidades;
 - 4.2 Componentes do Escoamento Superficial;
 - 4.3 Grandezas Características;
 - 4.3.1 Bacia Hidrográfica;
 - 4.3.2 Vazão;
 - 4.3.3 Frequência;
 - 4.3.4 Coeficiente de Deflúvio;
 - 4.3.5 Tempo de Concentração;
 - 4.3.6 Nível de Água;
 - 4.3.7 Tempo de Reorrência.
 - 4.4 Fatores Intervenientes;
 - 4.5 Hidrográfa;
 - 4.6 Classificação das Cheias;
- 5 INFILTRAÇÃO
 - 5.1 Generalidades;
 - 5.2 Grandezas Características;
 - 5.2.1.1
 - 5.2.2 Distribuição Granulométrica;
 - 5.2.3 Porosidade;
 - 5.2.4 Velocidade de Infiltração;
 - 5.2.5 Coeficiente de Permeabilidade;
 - 5.2.6 Capacidade de Infiltração;
 - 5.2.6.1 Método do índice f ;
 - 5.2.6.2 Métodos de Horton;
 - 5.2.6.3 Método do Curve Number (CN-SCS);
 - 5.3 Fatores Intervenientes;
 - 5.3.1 Tipos de Solos;
 - 5.3.2 Altura de Retenção Superficial e Espessura da Camada Saturada;
 - 5.3.3 Teor de Umidade do Solo;
 - 5.3.4 Compactação;
 - 5.3.5 Temperatura do Solo;

- 5.3.6 Presença de Ar;
- 5.3.7 Cobertura Vegetal;
- 5.4 Determinação da Infiltração
- 5.5 Capacidade de Infiltração em Grandes Bacias
- 6 EVAPORAÇÃO E TRANSPIRAÇÃO
- 6.1 Generalidades
- 6.2 Grandezas características
- 6.3 Fatores Intervenientes
- 6.4 Medida da Evaporação
- 6.5 Medida da Transpiração
- 7 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
- 7.1 Generalidades;
- 7.2 Ocorrência;
- 7.3 Coeficientes que Definem o Aquífero;
- 7.4 Princípios Básicos do Escoamento em Meios Porosos;
- 7.5 Exploração de Poços;
- 8 HIDROGRAMA UNITÁRIO;
- 8.1 Generalidades;
- 8.2 Hidrograma Unitário a Partir de Precipitações Isoladas;
- 8.2.1 Cálculo do Volume de Água Precipitado;
- 8.2.2 Separação do Escoamento Superficial;
- 8.2.3 Cálculo do Volume Escoado Superficialmente;
- 8.3 Hidrograma Unitário Sintético
- 8.3.1 Método de Snyder;
- 8.3.2 Hidrograma Unitário Triangular do SCS;
- 8.3.3 Hidrograma Unitário Curvilíneo do SCS;
- 8.4 Aplicação do Hidrograma Unitário;
- 9 MEDIÇÕES DE VAZÕES
- 9.1 Estações Hidrométricas;
- 9.2 Localização;
- 9.2.1 Características Hidráulicas;
- 9.2.2 Facilidade para Mediação;
- 9.2.3 Acesso;
- 9.2.4 Observador;
- 9.3 Controles
- 9.3.1 Controles Naturais;
- 9.3.2 Controles Artificiais;
- 9.4 Curva-Chave
- 9.4.1 Curvas de Descarga Estáveis e Unívocas;
- 9.4.2 Curvas de Descarga Estáveis, Influenciada pela Declividade;
- 9.4.3 Curvas Instáveis;
- 9.5 Medida de Vazão
- 9.5.1 Medida Direta;
- 9.5.2 Medida a Partir do Nível d'Água;
- 9.5.3 Medida por Processos Químicos;
- 9.5.4 Medida de Velocidade e Área;

- 9.5.5 Medida de Velocidade;
- 9.5.6 Flutuadores;
- 9.5.7 Molinetes;
- 9.5.8 Medida da Área;
- 9.5.9 Causas de Erros;
- 9.6 Medidor de Nível d'Água
- 10 VAZÕES DE ENCHENTES
- 10.1 Fórmulas EMPÍRICAS;
- 10.2 Métodos Estatísticos (Gumbel, Gumbel-Chow, Log-Pearson tipo III, Log Normal, GRADEX);
- 10.3 Método Racional;
- 10.4 Métodos Hidrometeorológicos (modelo de tempestade);
- 11 REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES
- 11.1 Generalidades;
- 11.2 Curva de Massa das Vazões (Diagrama de Rippl)
- 11.3 Curva das Diferenças Totalizadas;
- 11.4 Curva dos Picos Seqüenciais;
- 12 AMORTECIMENTO DE ENCHENTES EM RESERVATÓRIOS
- 12.1 Generalidades;
- 12.2 Método Prático (Working Value);
- 13 PROPAGAÇÃO DE ENCHENTES EM CANAIS
- 13.1 Generalidades;
- 13.2 Método de Muskingun.

II- BIBLIOGRAFIA

1. Hidrologia básica. Nelson Luis de Souza Pinto e outros. Editora Edgard Blucher, 1976.
2. Hidrologia Ciência e Aplicação. Carlos E. Tucci (org). Editora da Universidade e ABRH, 1993.
3. Engenharia de Recursos Hídricos. Ray K. Linsley e J. B. Franzini. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1978.
4. Engenharia hidrológica. Fábio Ramos e outros. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), Coleção ABRH, Vol. 2, 1989.
5. Hidrologia Aplicada. Swami M. Villela e Arthur Mattos. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda.
6. Introduction to Hydrology. W. Viessman Jr. e outros. Intext Educational Publishers, 1972.
7. Hydrology – An introduction to hydrologic science. Rafael L. Bras. Addison – Wesley Publishing Company, 1990.
8. Statistical methods in hydrology. Haan, H. T.; The Iowa State University Press.
9. Hidrologia e Recursos Hídricos. Antonio Marozzi Righetto. EESC-USP [Projeto REENGE].