



CURSO: CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PLANO DE DISCIPLINA			
DISCIPLINA: HIDRÁULICA APLICADA			CÓDIGO: TE 050
PRÉ-REQUISITO: 3-DF025			
SEMESTRE	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (horas)	CARGA HORÁRIA (horas-aula)
IV	04	60	72
DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA		TEÓRICA (horas-aula)	PRÁTICA (horas-aula)
		72	

1. EMENTA

Noções de hidráulica geral. Conceito de hidrostática e hidrodinâmica. Conduitos sob pressão: fórmulas de perda de cargas racionais e práticas: perda de carga, carga accidental, conduitos equivalentes. Movimento uniforme em canais, tipos de seções. Orifícios, bocais e vertedores. Escoamento sob cargas variável. Movimentos variados em canais.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral: O curso tem como objetivo capacitar o aluno para estudo dos fluidos em geral e oferecer conhecimentos gerais sobre a aplicação desses conceitos aos dispositivos utilizados nas obras hidráulicas.

Objetivos Específicos: conhecer as principais teorias e métodos que modelam o comportamento dos fluidos em repouso e em movimento.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Introdução:** (hidráulica – definição, fluidos e líquidos, unidades empregadas, massa específica, peso específico, densidade relativa, compressibilidade, coesão, adesão, tensão superficial e viscosidade).
- **Hidrostática:** (pressão, Lei de Pascal e Stevin, equação fundamental da hidrostática, superfície livre de um líquido, pressão atmosférica, relação entre pressão e profundidade, pressão absoluta, pressão relativa, altura de pressão ou altura piezométrica, piezômetro, manômetro, medida de pressão dos líquidos em movimento, empuxo sobre superfície plana, centro de pressão ou de empuxo, princípio de Arquimedes, equilíbrio de corpos imersos e flutuantes).
- **Equilíbrio relativo dos líquidos:** (generalidades, movimento uniforme horizontal e vertical, movimento acelerado na direção vertical, movimento uniforme de rotação em torno de um eixo vertical e horizontal). Princípios gerais dos gases e do movimento dos líquidos (equações gerais de hidrodinâmica, vazão – débito ou descarga, velocidade média, movimento permanente, movimento uniforme, Teorema de Daniel Bernoulli, natureza da perda de carga).
- **Orifícios:** (generalidades, orifícios em parede delgada, coeficiente: velocidade, contração, vazão orifício padrão, coeficiente de vazão para: orifícios circulares, retangulares, perda de carga nos orifícios, orifício de fundo, descarga de comportas ou dutos).
- **Bocais ou tubos curtos:** (generalidades, bocal ajustado, bocal de borda, bocal cônico, bocal submerso, bueiros).
- **Vertedores:** (generalidades, contração da lâmina vertente, expressão geral da descarga, fórmula de: Poncelet, Bazin, Francis, Rehbock, vertedores: triangulares, trapezoidais, circulares inclinados, laterais, vertedores submersos ou afogados).
- **Conduitos sob pressão:** (generalidades, raio hidráulico, perda de carga, fórmulas: Darcy, Manning, Hazen-Williams. Conduitos em série e paralelo, sifões, relação entre a perda de carga e o número Reynolds, medição da carga por meio do tubo de Pitot).
- **Canais:** (generalidades, raio hidráulico, fórmulas: Tadini, Bazin, Ganglilet e Kutter, diagramas, declividade crítica, energia específica, traçado do perfil da água, salto hidráulico, canais de perímetro fechado).
- **Movimento das águas subterrâneas:** (definições, Lei de escoamento subterrâneo, poços freáticos, poços artesianos, galerias).

- **Golpe de Aríete:** (chaminés de equilíbrio).

4. METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com uso de recursos áudio visuais como data-show e ferramentas computacionais como Excel;
- Debates/palestras
- Seminários
- Resolução de exercícios aplicativos
- Disposição das notas de aula e material de apoio na internet (wiki.urca.br/dcc)

5. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

1º Avaliação: Média ponderada entre as notas de trabalhos (20%) e prova (80%).

2º Avaliação: Média ponderada entre as notas de trabalhos (20%) e prova (80%).

6. BIBLIOGRAFIA

Básica:

- AZEVEDO NETTO, J. M. DE; FERNANDEZ, F. M.; ARAÚJO, R. DE.; ITO, A. E. **Manual de Hidráulica** – Editora Edgar Blucher, São Paulo: 8ª Ed., 1998. 669p.
- PORTO, R. DE M. P. **Hidráulica Básica**. São Paulo, EESC-USP, 2004. 540p.
- STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. **Mecânica dos Fluidos**, 7/e edição. McGraw-Hill do Brasil, 1982.

Complementar:

- CARVALHO, J. DE A. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. Lavras: UFLA. 2000. 241p. Apostila
- CHOW, V.T. **Open Channel Hydraulics**. McGraw-Hill, New York, 1959. 680p.
- MACINTYRE, A.J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois. 1987. 782p.
- NEVES, E.T. **Curso de hidráulica**. 9.ed. São Paulo: Globo, 1989. 577p.
- VIANNA, M.R. **Mecânica dos fluidos para engenheiros**. 3 ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997. 582p.