



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	22000424 - HIDRÁULICA DE SISTEMAS NATURAIS E ARTIFICIAIS
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(1), P(2), E(0), D(1), EX(0)

Ementa

Sistemas de unidades e propriedades dos fluidos. Hidrostática, empuxo sobre superfícies e manometria. Hidrodinâmica, vazão ou descarga, equação de Bernoulli, regimes de escoamento, perda de carga e perda de carga localizada. Conduitos equivalentes. Estações de recalque, altura manométrica de elevação, potência do conjunto motobomba, dimensionamento econômico de tubulações, tipos de bombas, curvas características, cavitação. Transientes hidráulicos, golpe de aríete e celeridade. Fundamentos dos escoamentos livre, Energia e Controle Hidráulico, Escoamento Uniforme, Escoamento Gradualmente Variado, Escoamento Bruscamente Variado, Escoamento Variável (não permanente).

Objetivo

Geral: Fornecer ao aluno subsídios necessários para que possa realizar uma análise criteriosa em condutos com escoamento forçados e livres, capacitando-o a indicar um conjunto de soluções tecnicamente viáveis aos projetos hidráulicos relacionados aos recursos hídricos, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais envolvidos.

Específicos:

- Conhecer as diferentes aplicações da hidráulica de condutos forçados.
- Conhecer as diferentes aplicações da hidráulica de condutos livres.
- Aplicar as diferentes equações utilizadas nos cálculos de dimensionamentos hidráulicos em condutos forçados e livres.
- Medir a vazão e conhecer os equipamentos para medição em condutos forçados e livres.
- Projetar e analisar sistemas de bombeamento de água em condutos forçados.

Programa

Introdução: Sistemas de unidades, Características físicas da água, Empuxo sobre superfícies, Manometria.

Hidrodinâmica: Vazão ou descarga, Equação da energia (Bernoulli), Regimes de escoamento.

Perda de carga: Perda de carga distribuída, Perda de carga localizada.

Conduitos equivalentes

Bombas hidráulicas: Altura manométrica de elevação, Potência do conjunto motobomba, Dimensionamento econômico de tubulações, Tipos de bombas, Curvas características, Cavitação.

Transientes hidráulicos: Noções de transientes, Golpe de Aríete, Celeridade.

Fundamentos dos escoamentos Livres: parâmetros geométricos e hidráulicos, propriedades dos escoamentos livres

Energia e controle hidráulico: tipos de regimes, curva de energia específica, seções de controle hidráulico, transições horizontais e verticais.

Escoamento uniforme: resistência ao escoamento

Escoamento gradualmente variado: equação geral do remanso, curvas características, métodos numéricos aplicados

Escoamento bruscamente variado: ressalto hidráulico, vertedores

Escoamento variável em canais.

Básica

Baptista, M. B.; Coelho, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

Chow, V. T. Open-Channel Hydraulics. The Blackburn Press, 2009, 700p.

Porto, R. De M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999. 517p.

Complementar

Azevedo Neto, J. M.; Araújo, R.; Fernandez, M. F.; Ito, A. E. Manual de hidráulica. 8 Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1998. 688p

Baptista, M. B., Coelho, M. M. L. P., Cirilo, J. A. (orgs.). Hidráulica Aplicada. Porto Alegre: Ed. ABRH, 2001. 619p

French, R. H. Open Channel Hydraulics. Water Resources Pubns, 2007, 620p.

Journal of Hydraulic Engineering. ASCE - American Society of Civil Engineers. ISSN 0733-9429; ISSN 1943-7900

Journal of Hydraulic Research. IAHE - International Association for Hydro-Environment Engineering and Research - ISSN 0022-1686; ISSN

Macintyre, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. 2 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 782p.

Nalluri, C.; Featherstone, R. E. Civil engineering hydraulics: essential theory with worked examples. 3 ed. Londres: Blackwell, 1995.

Revista Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ISSN 2318-0331