

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **HIDRÁULICA APLICADA**

Código da Disciplina: EAB 507

Curso: ENGENHARIA CIVIL

Semestre de oferta da disciplina: 7º

Faculdade responsável: ENGENHARIA CIVIL Programa em vigência a partir de: 2016/2

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 72

Horas aula: 60

EMENTA:

Introdução. Hidrometria em condutos abertos e em condutos forçados. escoamento em condutos forçados em regime permanente. escoamento de fluidos não Newtonianos. Redes de condutos. Instalações de recalque. escoamento em canais sob regime permanente e uniforme. Bombas Hidráulicas.

OBJETIVOS GERAIS

Assimilar estudo nos diversos ramos da hidráulica, apresentando bases técnicas e científicas, indispensável para o conhecimento e a compreensão de numerosos problemas na engenharia voltados para sistemas hidráulicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fornecer conhecimentos em Condutos Forçados. Instalações de Recalque.
- Condutos Livres. Orifícios, Bocais e Vertedores. Golpe de Aríete.
- Determinar a resultante das forças que um fluido em repouso exerce sobre uma superfície sólida;
- Identificar os tipos de escoamento dos fluidos;
- Aplicar o princípio da conservação da massa;
- Determinar a resultante das forças que um fluido em movimento exerce sobre uma superfície sólida;
- Identificar as diferentes formas de energia de um escoamento e saber relacioná-las;
- Determinar as perdas de energia decorrentes do movimento do fluido dentro de um tubo;
- Dimensionar um circuito hidráulico em pressão com escoamento por gravidade;
- Dimensionar um circuito hidráulico em pressão com escoamento por elevação;
- Identificar problemas que podem ocorrer num circuito hidráulico em pressão;
- Dimensionar canais, em regime uniforme;



- Dimensionar orifícios e descarregadores;
- Calcular vazão, velocidade e outras características do escoamento livre.

CONTEÚDO

- . Introdução ao estudo da Hidráulica (histórico; sistemas de unidades; propriedades da água).
- . Hidrostática (princípios fundamentais, medição das pressões).
- . Hidrodinâmica (teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos, equação da continuidade, classificação dos escoamentos, regimes de escoamento laminar e turbulento, perda de energia).
- . Escoamento sob pressão (cálculo das perdas de energia ao longo da tubulação e das perdas localizadas).
- . Escoamento sob pressão por gravidade.
- . Escoamento sob pressão por recalque (bombas e estações de bombeamento, altura manométrica, curva característica, ponto de funcionamento, potência hidráulica).
- . Hidrometria (orifícios, bocais, vertedores e outros instrumentos de medição de vazão).
- . Escoamento em condutos livres.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Motivação com exemplos de campo
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos
- Atividades escritas individuais e em grupos
- Experimentos no Laboratório de Hidráulica
- Elaboração de relatórios a partir dos experimento

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:

- Participação construtiva e compromisso com a proposta da disciplina
- Provas visando avaliar o conteúdo absorvido pelo aluno
- Trabalhos individuais e em grupo



REFERÊNCIAS BÁSICAS

AZEVEDO NETO, J. M. .; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E., **Manual de Hidráulica**. 8ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. **Engenharia Hidráulica**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

GILES, R. V., Mecânica dos Fluidos e Hidráulica, Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1978.

KRIVCHENKO, G., Hydraulic Machines: Turbines and Pumps. 2ª edição London: Lewis Publishers, 1994.

MUNSON, B. R, YOUNG, D.F. e OKIISHI, T.H. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. 2 ed. São Paulo: Edgar Bucher Ltda., vol 2, 1997.

NEVES, E.T. Curso de Hidráulica, Porto Alegre, 7ª ed., Globo, 1982. TULLIS, J.P. Hydraulics of Pipelines: Pumps, Valves, Cavitation, Transients. New York: Wiley, John & Sons, 1989.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade