



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Hidráulica I

Fase: 6

Ano/semestre: 2013/2

Número de créditos: 3

Carga horária – Hora aula: 54

Carga horária – Hora relógio: 45

Professor: Leandro Bassani

Atendimento ao Aluno: quintas feiras 14 as 17 hs

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Escoamento em condutos forçados: revisão das equações fundamentais da mecânica dos fluidos (continuidade, Stevin, Bernoulli e quantidade de movimento), orifícios e bocais, fórmulas de perda de cargas racionais e práticas, perda de carga localizada, condutos em série e em paralelo; distribuição em percursos; redes e acessórios de tubulações. Instalações de recalque: classificação e tipos de bombas: curva de bombas e curvas de sistemas, cavitação em bombas. Introdução aos transientes hidráulicos.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Proporcionar ao aluno ferramentas para planejar, projetar, dimensionar, construir e operar estruturas hidráulicas. Assim, essa disciplina tem o propósito de dar ao aluno os conhecimentos básicos da hidráulica e das técnicas essenciais da engenharia envolvendo fluídos. Visa fornecer a base do conhecimento para aplicação nas disciplinas subseqüentes de drenagem urbana, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgoto

4.2 ESPECÍFICOS

Conhecimento e domínio aplicação das seguintes equações fundamentais da hidráulica; equação de Stevin, equação da continuidade, equação universal da perda de carga, equação de Hazen Willians, todas aplicadas a condutos forçados. No que se refere a condutos livres são os seguintes tópicos a serem entendidos conjuntamente com o domínio de suas aplicações: escoamento uniforme em canais, escoamento variado e bruscamente variado em canais e estruturas hidráulicas de controle e dissipação

5 CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
16/09/2013	Equação de Bernoulli
19/09/2013	Aplicações da equações de Bernoulli
23/09/2013	Aplicações da equações de Bernoulli aula 2
26/09/2013	Equação universal da perda de carga- equação de Darcy
30/09/2013	Aplicações da equação de Darcy
03/10/2013	Formulas empírica para o cálculo da perda de carga distribuída aula 1
14/10/2013	Formulas empírica para o cálculo da perda de carga distribuída aula 2
17/10/2013	Perdas de Carga Localizadas
21/10/2013	Calculo das perdas de carga com vazão distribuida
24/10/2013	Linha de energia e posições relativas da tubulações em ralação a esta, problemas envolvendo a teoria dos sifões
28/10/2013	Prova 1
31/10/2013	Instalações de recalque, tipos de bombas e suas curvas características
04/11/2013	Curva característica do sistema e associação de bombas e conceitos sobre cavitação
11/11/2013	Material das tubulações e acessórios
14/11/2013	Tubos curtos bocais e orifícios aula 1
18/11/2013	Tubos curtos bocais e orifícios aula 2
21/11/2013	Prova 2
25/11/2013	Prova recuperação

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Encontros expositivos destinados a teoria básica, encontros destinados a resolução de problemas e listas de exercícios selecionados a serem resolvidos fora de sala. Ressalta-se que os exercícios selecionados simulam a aplicação real dos conceitos apreendidos nas aulas expositivas.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Avaliação realizada por 3 provas de caráter objetivo(resolução de problemas que simulam situações reais de projeto e operação das estruturas hidráulicas, além de questões de caráter de teoria fundamental). Uma das três avaliações supracitadas terão substitutivo. Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final maior do que ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75 %. A média será composta pelas duas melhores notas nas avaliações, sendo facultado ao acadêmico substituir uma das notas pela nota da prova de recuperação a ser aplicada no final do semestre , esta ultima avaliação englobara todo o conteúdo

9. REFERÊNCIAS

9.1 BÁSICA

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 3. ed.. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 480 p.

CIRILO, J. A. et al. **Hidráulica aplicada**. 2. ed.. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p.

DELMÉE, G. J. **Manual de Medição de Vazão**. 3. ed. revista e atualizada. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2003. 366 p.

GOMES, H. P. **Sistemas de Abastecimento de Água**: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias. 2. ed. ampliada e revisada. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004. 242p.

NETTO, J. M. A.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. Azevedo Neto. 8. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009. 669 p.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. 4. ed. São Carlos: Projeto REENGE, EESC/USP, 2006.

SANTOS, S. L. **Bombas e Instalações Hidráulicas**. São Paulo: LCTE, 2007. 145 p.

TOMAZ, P. **Golpe de Ariete em Casas de Bombas**. São Paulo: editora Navegar, 2004. 232

9.2 COMPLEMENTAR

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2. ed. revisada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p.

CRESPO, P. G. A. **Elevatórias nos Sistemas de Esgoto**. Belo Horizonte: editora UFMG, 2001. 290 p.

TOMAZ, P. **Rede de Água**. São Paulo: Navegar, 2011.

VIANNA, M. R. **Mecânica dos Fluidos para Engenheiros**. 3. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 1997. 582 p.