



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL
Rodovia Admar Gonzaga, 1346 – Itacorubi – Florianópolis – SC
Caixa Postal 476 – CEP 88.040-900 Site: <http://enr.cca.ufsc.br/>
Tel. (48) 3721-7472 / 2919 E-mail: enr@contato.ufsc.br



SEMESTRE 2024/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA NA SEMANA		Nº DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		Teóricas	Práticas	Total
ENR5610	Hidráulica para Aquicultura	36	18	54

II. HORÁRIO

Segunda-feira – 07:30 – 10:00h

III. PROFESSORES MINISTRANTES

Jorge Barcelos

IV. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ENR5609	Desenho Técnico Rural
MTM3101	Cálculo I

V CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA E FASE

Engenharia de Aquicultura / 5ª Fase

VI. EMENTA

Comportamento hidrológico em bacias hidrográficas. Levantamento e caracterização das disponibilidades hídricas para fins aquícolas. Hidrostática. Pequenas barragens de terra. Hidrodinâmica. Hidrometria. Condutos livres. Condutos sob pressão. Adutoras por gravidade. Estações elevatórias.

VII. OBJETIVOS

Compreender os fundamentos da hidrostática e da hidrodinâmica em processos de armazenamento, captação, condução e distribuição de água, oportunizando que o aluno, como profissional, seja capaz de perceber e identificar problemas, de criar e apontar soluções alternativas, condizentes com a realidade local e que, preferencialmente, estejam vinculadas a preocupações ambientais, econômicas e ergométricas.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Hidráulica: conceitos, unidades de medida e formas de energia hidráulica em bacias hidrográficas.
- 2) Hidrostática: conceitos, Leis de Stevin e Pascal, manometria, empuxo em pequenas barragens de terra.
- 3) Hidrodinâmica: conceitos, equação da continuidade, classificação dos escoamentos.
- 4) Condutos sob pressão: conceitos, número de Reynolds, dimensionamento de tubulação pelo critério da velocidade.
- 5) Perdas de carga: equação de Bernoulli, princípio de Lavoisier, perda de carga (caso real do teorema de Bernoulli), classificação das perdas de carga, cálculos das perdas de carga em tubulações.
- 6) Hidrometria: equação de Torricelli, medição de vazão em orifícios, bocais, vertedores, calhas, método direto e flutuador.
- 7) Escoamento sob pressão por gravidade: posições do encanamento em relação aos planos e linhas energia e piezométrica, dispositivos para retirada de ar e de sedimentos.
- 8) Estações elevatórias: classificação e tipos de bombas hidráulicas, escolha da bomba conforme a necessidade prática, partes de uma bomba.
- 9) Dimensionamento do conjunto motobomba: vazão necessária no projeto, croqui, lista de peças ou conexões, comprimento da tubulação, cálculo dos diâmetros, altura manométrica, ponto de funcionamento da bomba, escolha do tipo de bomba a ser usada, curva característica da bomba, seleção da bomba em catálogos, cálculo das potências da bomba, do motor, instalada e consumida.
- 10) Condutos livres: canais, dimensionamento de canais.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas expositivas. Aulas práticas. Exercícios. Projeto de bombeamento.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita mediante duas Provas teóricas (peso 20 + 20 = 40%), Exercícios em aula (Peso 20%), e Projeto individual de bombeamento (Peso 40%).

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Prova

XII. CRONOGRAMA TEÓRICO																													
DATA	ASSUNTO / TEMA	PROCEDIMENTO																											
04/03	• Apresentação inicial; conceitos	Teórica/Prática																											
11/03	• Conceitos de Hidrostática	Teórica/Prática																											
18/03	• Conceitos de Hidrostática	Teórica/Prática																											
25/03	• Mostra de materiais. Hidrostática	Teórica/Prática																											
01/04	• Hidrostática	Teórica/Prática																											
08/04	• Hidrostática	Teórica/Prática																											
15/04	• Conceitos de Hidrodinâmica	Teórica/Prática																											
22/04	• Hidrodinâmica	Teórica/Prática																											
29/04	• Hidrodinâmica, perda de carga / 1ª PROVA	Prova/Prática																											
06/05	• Cálculo das perdas de cargas	Teórica/Prática																											
13/05	• Cálculo das perdas de cargas	Teórica/Prática																											
20/05	• Hidrometria: medição de vazão	Teórica/Prática																											
27/05	• Bombas. Bombeamento. Projeto de bombeamento	Teórica/Prática																											
03/06	• Bombas. Bombeamento. Projeto de bombeamento	Teórica/Prática																											
10/06	• Bombas. Bombeamento. Projeto de bombeamento	Teórica/Prática																											
17/06	• Seleção de bombas. Projeto de bombeamento / 2ª PROVA	Prova/Prática																											
24/06	• Escoamento sob pressão por gravidade	Teórica/Prática																											
01/07	• Escoamento sob superfície livre: canais. PRAZO FINAL DO PROJETO	Teórica/Prática																											
08/07	• Prova de recuperação	-																											
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA																													
<p>AZEVEDO NETO, J. e ALVAREZ, G. <i>Manual de hidráulica</i>. ed. Edgard Blucher, 8ª edição atualizada. 1998. 670p. DAKER, A. <i>A água na agricultura</i>. Livraria Freitas Bastos, 7ª edição, Vol. 1 e Vol. 2. TRINDADE NEVES, E. <i>Curso de hidráulica</i>. Ed. Globo, Porto Alegre, 1979.</p>																													
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR																													
<p>LENCASTRE, A. <i>Hidráulica Geral</i>. Porto Alegre, Blücher, 1983. MACHINTYRE, A.J. <i>Bombas e Instalações de Bombeamento</i>. Rio, Guanabara, 1980.</p> <p>links de sites:</p> <table border="0"> <tr> <td>www.markpeerless.com.br</td> <td>www.andra.com.br</td> <td>www.jacuzzi.com.br</td> </tr> <tr> <td>www.tigre.com.br</td> <td>www.dancor.com.br</td> <td>www.cataventoskenya.com.br</td> </tr> <tr> <td>www.amanco.com.br</td> <td>www.zanatta.com.br</td> <td>www.basspiscicultura.com.br</td> </tr> <tr> <td>www.weg.com.br</td> <td>www.somar.ind.br</td> <td>www.rochfer.com.br</td> </tr> <tr> <td>www.schneider.ind.br</td> <td>www.famac.ind.br</td> <td>www.branco-produtos.com.br</td> </tr> <tr> <td>www.thebe.com.br</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rps.uvi.edu/AES/Aquaculture/aquaponics.html</td> <td></td> <td>www.agridata.mg.gov.br/carneiro.htm</td> </tr> <tr> <td>www.fazfacil.com.br/reforma_construcao/hidraulica_bomba_2.html</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>www.fazerfacil.com.br/Construcao/instalacao_hidraulica.htm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			www.markpeerless.com.br	www.andra.com.br	www.jacuzzi.com.br	www.tigre.com.br	www.dancor.com.br	www.cataventoskenya.com.br	www.amanco.com.br	www.zanatta.com.br	www.basspiscicultura.com.br	www.weg.com.br	www.somar.ind.br	www.rochfer.com.br	www.schneider.ind.br	www.famac.ind.br	www.branco-produtos.com.br	www.thebe.com.br			rps.uvi.edu/AES/Aquaculture/aquaponics.html		www.agridata.mg.gov.br/carneiro.htm	www.fazfacil.com.br/reforma_construcao/hidraulica_bomba_2.html			www.fazerfacil.com.br/Construcao/instalacao_hidraulica.htm		
www.markpeerless.com.br	www.andra.com.br	www.jacuzzi.com.br																											
www.tigre.com.br	www.dancor.com.br	www.cataventoskenya.com.br																											
www.amanco.com.br	www.zanatta.com.br	www.basspiscicultura.com.br																											
www.weg.com.br	www.somar.ind.br	www.rochfer.com.br																											
www.schneider.ind.br	www.famac.ind.br	www.branco-produtos.com.br																											
www.thebe.com.br																													
rps.uvi.edu/AES/Aquaculture/aquaponics.html		www.agridata.mg.gov.br/carneiro.htm																											
www.fazfacil.com.br/reforma_construcao/hidraulica_bomba_2.html																													
www.fazerfacil.com.br/Construcao/instalacao_hidraulica.htm																													