



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA**

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME	NATUREZA			
PMS0015	HIDRÁULICA APLICADA	[] Obrigatória [X] Optativa			
PROFESSOR(ES):					
Manoel Januário da Silva Júnior					
CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
2	2	-	4	4	60
PRÉ-REQUISITO					
-					

OBJETIVOS

Reconhecer os diversos campos de aplicação da hidráulica. Selecionar e utilizar equipamentos para determinação da pressão atuante nos fluidos. Utilizar conceitos da conservação da massa e da energia no escoamento dos fluidos. Projetar e dimensionar condutos sob pressão. Identificar e compreender as grandezas envolvidas no dimensionamento de instalações elevatórias de água e aplicar esses conhecimentos na escolha de equipamentos de recalque. Projetar e dimensionar condutos livres. Medir vazão e velocidade em condutos forçados e condutos livres.

EMENTA

Propriedades físicas dos fluidos e sistemas de unidades. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Hidrometria. Bombas hidráulicas. Condutos forçados. Condutos livres.





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	CONTEÚDO	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	Sistemas de unidades e Propriedades físicas dos fluidos - Unidades de pressão - Prefixos e Símbolos Gregos - Massa específica - Peso específico - Densidade relativa - Viscosidades dinâmica e cinemática - Coesão, Adesão, Tensão superficial e Capilaridade - Módulo de Elasticidade volumétrica - Pressão do vapor da água - Solubilidade dos gases na água	4	4	
II	Estática dos fluidos - Pressão dos fluidos - Lei de Pascal - Variação vertical da pressão em fluido - Escalas de pressão: absoluta e relativa - Medidores de pressão - Empuxo em Superfícies imersas	4	4	
III	Dinâmica dos fluidos - Vazão - Classificação do Movimento dos fluidos - Regime de escoamento - Linha e Tubo de corrente - Equação da continuidade - Teorema de Bernoulli para Fluidos perfeitos - Extensão do teorema de Bernoulli para Fluidos reais	2	2	
IV	Escoamento em Condutos forçados - Regime de escoamento - Perda de carga: natureza e origem - Perda de carga contínua (Fórmula universal e Fórmulas empíricas ou práticas) - Perda de carga localizada (Métodos dos coeficientes e dos comprimentos equivalentes) - Condutos equivalentes (Condutos em série e em paralelo) - Abastecimento de água por gravidade (Perfil de um encanamento) - Tubos e Acessórios para tubulações	6	6	
V	Estações elevatórias - Bombas - Bombas - Potência necessária a um Sistema de bombeamento - NPSH - Net Positive Suction Head	6	6	





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA**

	- Escolha da bomba - Associação de bombas (Bombas em paralelo e em série) - Ponto de funcionamento da bomba (Curvas característica do sistema Bomba x Tubulação) - Dimensionamento da tubulação de recalque			
VI	Escoamento em Conduitos livres - Canais - Tipos de escoamentos em condutos livres ou canais - Elementos geométricos de um canal - Escoamento permanente uniforme - Fórmulas para dimensionamento de canais	4	4	
VII	Hidrometria - Medição de vazão em canais (Métodos direto, velocidade x área e vertedores) - Medição de vazão em tubulações (Venturímetro, Diafragma e Tubo Pitot)	4	4	
TOTAL		30	30	60

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas dialogadas com recursos audiovisuais e quadro branco; Aulas práticas em campo e laboratório; Resolução de exercícios aplicados ao conteúdo programático; Visitas a áreas irrigadas da região; Discussão de artigos científicos em seminários.	Quadro branco Retroprojeter Datashow	A avaliação deve ser constituída de várias verificações como: Provas; Trabalhos sobre resultantes de dados obtidos em aulas práticas ou de trabalho aplicado; Apresentação de seminários.





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

- AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, G.A. Manual de hidráulica. 8. Ed. São Paulo. Edgard Blucher, 1998. 670 p.
- BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- BATISTA, B.; LARA, M.; CIRILO, J.A. Hidráulica Aplicada. Porto Alegre: ABRH, 2001
- CARVALHO, J. de A. Hidráulica Básica. In: MIRANDA, J. H. de; PIRES, R.C. de M. (eds.) Irrigação: série engenharia agrícola irrigação. Piracicaba: FUNEP. 2003. p. 1-106.
- CARVALHO, J.A; OLIVEIRA, L.F.C. Instalações de bombeamento para irrigação: hidráulica e consumo de energia. Lavras. Editora UFLA, 2008. 354 p.
- CHEREMISINOFF, NICHOLAS P.; CHEREMISINOFF, PAUL N. Pumps and Pumping Operations. New Jersey, Prentice Hall, 1993. 527 p.
- DUARTE, S.N.; BOTREL, T.A.; FURLAN, R. A. Hidráulica: exercícios. Piracicaba. ESALQ, Departamento de Engenharia Rural. 2005. 87 p. (Série didática nº 9).
- MOTT, R.L. Applied Fluid Mechanics. New Jersey, 1994. 583 p.
- PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 3. Ed. São Carlos. EESC/USP. Projeto Reenge. 2004. 519 p.
- VASCONCELOS, J.G. Introdução à Hidráulica Experimental. Brasília. UNB, Departamento de engenharia civil e ambiental. 2007. 50p. (apostila)
- WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.
- ZIPPARRO, J.V.; HANSEN, H. Davis. Handbook of Applied Hydraulics. New York, McGraw Hill, 1993. 627 p.





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

APROVAÇÃO

**COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA
(PPGMSA):**

11 / 06 / 2012
DATA



Coordenador do PPGMSA

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFERSA (CONSEPE)

26 / 06 / 2012
DATA


UFERSA
Anara Luana Nunes Gomes
Secretária dos Órgãos Colegiados
Port. UFERSA/GAB Nº 0432/2012

Presidente do CONSEPE

MOSSORÓ-RN, 26 de junho de 2012.