



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA
PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Hidráulica			Período: 6	Currículo: 2017	
Docente: João Carlos Ferreira Borges Júnior			Unidade Acadêmica: DCIAG		
Pré-requisito: Física II		Correquisito: Topografia Geoprocessada			
C.H. Total: 72	C.H. Prática: 54	C. H. Teórica: 18	Grau: Bacharelado	Ano: 2022	Semestre: 1

EMENTA

Elementos de hidráulica. Hidrostática. Hidrodinâmica. Condução livre e forçada. Instalações de recalque. Hidrometria. Pequenas barragens de terra.

OBJETIVOS

Desenvolver com discentes os conhecimentos básicos sobre a Hidráulica aplicada no meio rural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Período 2022/1 (21/03/2022 a 23/07/2022):

Data	Conteúdo
1.22/03	<ul style="list-style-type: none">• Diretrizes da disciplina• Introdução a Engenharia Hidráulica
2.25/03	<ul style="list-style-type: none">• A mecânica dos fluidos na hidráulica: introdução; homogeneidade dimensional, propriedades físicas dos fluidos, classificação dos escoamentos
3.29/03	<ul style="list-style-type: none">• Classificação dos escoamentos• Equações fundamentais do escoamento (Continuidade, Quantidade de Movimento, Energia - Bernoulli)
4.01/04	<ul style="list-style-type: none">• Equações fundamentais do escoamento (continuando sobre a equação da Energia)• Equações fundamentais da hidrostática
5.05/04	<ul style="list-style-type: none">• Manometria• Forças exercidas sobre superfícies planas submersas
6.08/04	<ul style="list-style-type: none">• Escoamento em condutos forçados simples: introdução, perda de carga contínua. Equação Universal
7.12/04	<ul style="list-style-type: none">• Escoamento em condutos forçados simples: perda de carga contínua (continuação). Equações empíricas
8.19/04	<ul style="list-style-type: none">• Perda de carga com distribuição ao longo do percurso
9.26/04	<ul style="list-style-type: none">• Perda de carga localizada• Exemplo de perda de carga localizada
10.29/04	<ul style="list-style-type: none">• Velocidades recomendadas• Pré-dimensionamento de canalizações• Traçado de condutos• Exemplo 3.4
11.30/04	<ul style="list-style-type: none">• Revisão (10h00 - Sábado)
12.03/05	<ul style="list-style-type: none">• Separação da coluna líquida e cavitação;• Exemplo 3.5• Introdução a transiente hidráulico
13.06/05	<ul style="list-style-type: none">• Escoamento em sistemas de condutos forçados: condutos equivalentes, condutos em série, condutos em paralelo.
14.10/05	<ul style="list-style-type: none">• PROVA 1
15.13/05	<ul style="list-style-type: none">• Máquinas hidráulicas: introdução, descrição e condições gerais de instalação de bombas• Máquinas hidráulicas: Potência e rendimento do conjunto elevatório
16.17/05	<ul style="list-style-type: none">• Ida ao campo - instalação de bombeamento

17. 20/05	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento econômico da tubulação • Semelhança mecânica; velocidade específica;
18. 24/05	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplo 5.4
19. 27/05	<ul style="list-style-type: none"> • Aula em laboratório: Perdas de carga localizada e contínua em instalação de recalque
20. 28/05	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido - exercícios, relatório (08h00 - Sábado)
21. 28/05	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dirigido - exercícios, relatório (10h00 - Sábado)
22. 31/05	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos sistemas de recalque: curvas características das bombas; • Curva da bomba versus curva do sistema de tubulação
23. 03/06	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplos Cap. 6
24. 07/06	<ul style="list-style-type: none"> • Operação de múltiplas bombas centrífugas • Cavitação • Exemplo 6.4
25. 10/06	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplo 6.5
26. 14/06	<ul style="list-style-type: none"> • Aula em laboratório: curvas de bombas e associações de bomba
27. 21/06	<ul style="list-style-type: none"> • PROVA 2
28. 24/06	<ul style="list-style-type: none"> • Condução livre: considerações iniciais; parâmetros geométricos e hidráulicos
29. 28/06	<ul style="list-style-type: none"> • Condução livre: distribuições de pressões e velocidades; coeficientes
30. 01/07	<ul style="list-style-type: none"> • Condução livre: energia e controle hidráulico • Exercícios
31. 05/07	<ul style="list-style-type: none"> • Condução livre: caracterização do escoamento uniforme; resistência ao escoamento (fórmula de Manning); cálculo do escoamento uniforme
32. 08/07	<ul style="list-style-type: none"> • Condução livre: cálculo do escoamento uniforme (Cont.) - problemas de dimensionamento hidráulico • Condução livre: coeficiente de rugosidade de Manning.
33. 12/07	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrometria • Exercícios
34. 15/07	<ul style="list-style-type: none"> • Barragens de terra de pequeno porte: introdução; caracterização da bacia hidrográfica; estruturas hidráulicas de reserva e controle; projeto
35. 19/07	<ul style="list-style-type: none"> • Barragens de terra de pequeno porte: projeto
36. 22/07	<ul style="list-style-type: none"> • PROVA 3
23/07	<ul style="list-style-type: none"> • PROVA SUBSTITUTIVA (SÁBADO)
	<p>OBS: O CRONOGRAMA APRESENTADO É UMA PROPOSIÇÃO, PODENDO SER ALTERADO CONFORME O ANDAMENTO DAS AULAS.</p>

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva, leitura dirigida, demonstração (prática realizada pelo professor), aula de campo (a depender da disponibilidade de recursos)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 3 avaliações, cada uma valendo um terço da nota total da disciplina, conforme cronograma de atividades acima.
- Uma prova substitutiva da menor nota das provas, versando sobre todo o conteúdo visto na disciplina.
- Um relatório valendo 20% da nota da Prova 2.
- Um relatório valendo 20% da nota da Prova 3.
- Exercícios distribuídos no decorrer do período poderão compor bônus para as provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Baptista, M. B.; Coelho, M.M.L.P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 480p.
- Netto, J. M. A.; Manual de Hidráulica. 8.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 680 p.
- Bernardo, S.; Soares, A.A.; Mantovani, E.C. Manual de irrigação. 8.ed. Viçosa: UFV, 2008. 625p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Denículi, W. Bombas hidráulicas. 1.ed. Viçosa: UFV, 1993. 162p.
- Denículi, W. Hidráulica de condutos perfurados. 1.ed. Viçosa: UFV, 2004. 93p.
- Matos, A.T.; Silva, D.D.; Pruski, F.F. Barragens de terra de pequeno porte. 2.ed. Viçosa: UFV, 2003. 124p.
- Lopes, J.D.S.; Lima, F.Z. Pequenas Barragens de Terra: Planejamento, Dimensionamento e Construção. 1ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 274p.
- Carvalho, J. A. Dimensionamento de Pequenas Barragens para Irrigação. 1ed. Lavras: UFLA. 2008. 158p.

Aprovado pelo Colegiado em: 11/03/2022

Prof. João Carlos F. Borges Jr.

Prof. João Carlos F. Borges Jr.
Coordenador do Curso