



Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Hidráulica	CÓDIGO: G08HIDR0.01

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

Elaborar estudos hidrológicos visando a garantia da sustentabilidade dos recursos hídricos;

Projetar obras hidráulicas e de saneamento considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Engenharia Civil

Ementa:

Introdução e aplicações da hidráulica. Conceitos básicos. Orifícios e Bocais. Vertedores. Perda de carga. Aplicação de fórmulas práticas. Sistemas elevatórios. Dimensionamento econômico. Associação de bombas em série e paralelo. Cavitação. Traçados em condutos. Condutos equivalentes. Vazão em marcha. Problemas envolvendo reservatórios. Condutos livres. Distribuição de pressão. Energia específica. Regime crítico de escoamento. Análise de problemas hidráulicos em escoamentos.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	6º	Hidrotecnia e Recursos Ambientais	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Fenômenos de Transportes

Plano de Ensino

Correquisitos
-

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Conhecer os princípios hidráulicos da condução de água;
2	Identificar e resolver problemas ligados ao escoamento da água em condutos livres e forçados;
3	Identificar a necessidade do uso de energia mecânica em traçados e dimensionar sistemas elevatórios;
4	Dimensionar reservatórios de distribuição de água e determinar sua posição em relação às redes de distribuição.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	ORIFÍCIOS, BOCAIS E VERTEDORES 1.1. Classificação dos orifícios; 1.2. Vazão e perda de carga em orifícios; 1.3. Características dos bocais; 1.4. Vazão e perda de carga em bocais; 1.5. Características dos vertedouros; 1.6. Elementos hidráulicos; 1.7. Vazão e perda de carga em vertedores.	10
2	PERDA DE CARGA 2.1. Classificação dos condutos; 2.2. Perda de carga em tubulações; 2.3. Perdas de carga: distribuída e localizada; 2.4. Coeficientes de perda de carga; 2.5. Diagrama de Moody; 2.6. Equações de perda de carga; 2.7. Problemas envolvendo perdas de carga.	10
3	SISTEMAS ELEVATÓRIOS 3.1. Sistemas de recalque; 3.2. Dimensionamento econômico: fórmula de Bresse; 3.3. Energia, desnível e altura manométrica; 3.4. Rendimento, rotação e potência; 3.5. Cavitação e golpe de aríete; 3.6. Curvas características e pontos de projeto e trabalho; 3.7. Associação de bombas; 3.8. Pontos homólogos e relação de equivalência.	12
4	TRAÇADOS E TIPOS DE CONDUTOS 4.1. Classificação dos traçados. Linha piezométrica; 4.2. Análise da vazão em traçados;	10

Plano de Ensino

	4.3. Conduitos equivalentes: série e paralelo; 4.4. Vazão em marcha. Redes de distribuição; 4.5. Problemas com reservatórios interligados; 4.6. Análise de funcionamento de reservatórios.	
5	ESCOAMENTO EM CONDUTOS LIVRES 5.1. Canais livres naturais e construídos; 5.2. Elementos geométricos dos canais; 5.3. Distribuição de pressão e velocidade; 5.4. Lâmina d'água e declividade de fundo; 5.5. Rugosidade do canal e perda de carga; 5.6. Equações (Manning, Strickler, Chézy); 5.7. Energia específica e linha de energia. Número de Froude; 5.8. Análise dos pontos críticos no escoamento; 5.9. Ressalto e Remanso hidráulico.	10
6	ATIVIDADES PRÁTICAS 6.1. Prática 1: Verificação do teorema de Bernoulli; 6.2. Prática 2: Perda de carga em tubulações; 6.3. Prática 3: Verificação da curva de bombas centrífugas; 6.4. Prática 4: Curva de energia em canais abertos.	08
Total		60

Bibliografia Básica

1	AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. Manual de hidráulica . 9ª ed., São Paulo: Editora: Edgard Blücher Ltda, 2015.
2	BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de engenharia hidráulica . 4ª ed. rev. e ampl., Belo Horizonte: UFMG, 2016.
3	PORTO, R. M. Hidráulica básica . 4ª ed., São Carlos: EDUSP, 2009.

Bibliografia Complementar

1	HADWICK, A. J.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica em engenharia civil e ambiental . 1ª ed., (Tradução da 5ª ed.), Editora: Elsevier, 2016.
2	MASCARENHAS, F. C. B.; CANALI, G. V.; CABRAL, J. J. da S. P. CIRILO, J. A.; AZEVEDO, J. R. G. de; COELHO, M. M. L. P.; BAPTISTA, M. B.; MONTENEGRO, S. M. G. L. Hidráulica aplicada . 2ª ed. rev. e ampl., Editora: UFRGS-ABRH, 2014.
3	HOUGHTALEN, R. J.; AKAN, A. O.; HWANG, N. H.C. Engenharia Hidráulica . 4ª ed., Editora: Pearson, 2012.
4	SANTOS, S. L. Bombas e instalações hidráulicas . 2ª ed., São Paulo: LCTE, 2010.
5	GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais . 4ª ed., Editora: Cengage Learning, 2015.