

UNICENTRO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Ambiental
Disciplina: Hidráulica
C/H semanal: 3 h/a

Série: 3º ano/5º Sem.

Turno: Integral
Código: 0315/I
C/H total: 51 h/a

EMENTA

Introdução. Hidrometria em condutos abertos. Hidrometria em condutos forçados. Escoamento em condutos forçados sob regime permanente. Escoamento de fluidos não newtonianos. Redes de condutos. Instalações de recalque. Escoamento em canais em regime permanente e uniforme.

I. OBJETIVOS

Oferecer ao futuro engenheiro conhecimentos básicos na área de hidráulica para que o mesmo possa lidar com problemas relacionados à captação, armazenamento, tratamento, controle, transporte e uso da água.

II. PROGRAMA

1º Bimestre:

Conceitos básicos. Evolução e contexto da Hidráulica. Classificação dos escoamentos. Equação da continuidade. Equação da quantidade de movimento. Equação de energia - Bernoulli.

Escoamento uniforme em tubulações: escoamento laminar, escoamento turbulento, perda de carga contínua e localizada, fórmula universal de perda de carga. Fórmulas empíricas: fórmula de Hazen-Williams e fórmulas de Fair-Whipple-Hsiao.

2º Bimestre:

Bombas e sistemas de recalque: instalação elevatória típica, altura manométrica, potência e rendimento do conjunto elevatório, curvas características das bombas, curva do sistema de tubulação, cavitação.

Rede de distribuição de água: tipos de rede, método de Hardy Cross

Escoamento em superfície livre: tipos de escoamento, variação de pressão e velocidade, energia específica, número de Froude.

Escoamento uniforme: resistência ao escoamento, coeficiente de rugosidade de Manning.

Escoamento permanente variado: caracterização do escoamento, ressalto hidráulico.

III. METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas, visitas técnicas e exercícios teóricos.

IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de duas provas.

V. BIBLIOGRAFIA

1. Básica

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.) (2003). *Hidráulica Aplicada*. 2ª ed. Porto Alegre. ABRH.

2. Complementar

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A.E. (1998). *Manual de Hidráulica*. 8ª ed. São Paulo. Edgard Blücher.

PORTO, R. M. (1998). *Hidráulica Básica*. São Carlos. EESC-USP.