



COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO

NOME

ENG 272

Hidráulica II

CARGA HORÁRIA

MÓDULO

SEMESTRE VIGENTE

T

P

E

TOTAL

T

P

E

34h

34h

68h

2007

EMENTA

Escoamento nos meios porosos; canais em regime permanente e sob movimento gradualmente variado; escoamento sob regime não permanente; canais em regime permanente e sob movimento bruscamente variado.

OBJETIVOS

Desenvolver tópicos complementares da matéria aos abordados na disciplina ENG. 136 - Hidráulica, e em particular examinar conceitos associados ao escoamento da água em movimento variado e oferecer conhecimentos gerais sobre a aplicação desses conceitos aos dispositivos utilizados nas obras hidráulicas.

METODOLOGIA

Serão ministradas aulas num total de 60 horas, para práticas, perfazendo 03 créditos. As aulas práticas serão desenvolvidas através de exercícios em sala, práticas de laboratório e visitas de campo a obras e instalações

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA

- Canais em regime permanente e sob movimento gradualmente variado.
- Canais em regime permanente e sob movimento bruscamente variado.
- O escoamento sob regime não permanente
- O escoamento nos meios porosos.

ENFOQUE

O nível de abordagem visará a qualificação e quantificação do fenômeno físico do escoamento hidráulico permitindo abstrações que concedem ao conhecimento obtido extrapolações para problemas mais complexos e a abstração de conceitos que permitam o dimensionamento dos dispositivos empregados em obras hidráulicas. Para esse enfoque, o programa deverá abordar os assuntos segundo os seguintes desdobramentos

Canais em regime permanente e sob movimento gradualmente variado

Conceitos básicos

- Definições
- Energia cinética, quantidade de movimento e energia específica
- Regime recíprocos de escoamento. Profundidade crítica.
- Número de Froude

Escoamento em movimento gradualmente variado nos canais

- Equação diferencial e determinação qualitativa do perfil da superfície da água.
- Seção de controle
- Integração da equação diferencial do movimento gradualmente variado. Métodos analíticos: Método das diferenças finitas. Método de BAKHMETFF. Método dos gráficos.

- Aplicações
- Método de EXTRA para cursos d'água naturais.
- Transições.

Canais em regime permanente e sob movimento bruscamente variado.

Ressalto hidráulico. profundidades conjugadas. Alturas e comprimento do ressalto, perda de carga Ocorrência e aplicações do ressalto hidráulico.

- Efeitos produzidos pelo alargamento e pelo estreitamento da seção.
- Obstáculos na seção transversal.
- Passagem de rios sob pontes.
- Dissipação da energia e sua relação com o número de FROUDE.
- Critérios do USBR para o projeto de bacias de dissipação.
- Dimensionamento de rápidos em descida livre e em cascata.

O escoamento sob regime não permanente. Ocorrência do regime não permanente em condutos forçados e em canais.

- Fundamentos para análises do escoamento em regime não permanente.
- Equações básicas. Aplicações
- Transientes hidráulicos. Caracterização e ocorrência dos fenômenos transitórios.
- Transientes hidráulicos em condutos forçados .
- Golpe de ariete em condutos por gravidade e por recalque.
- Equações de ALLIEVI. Celeridade.
- Solução das equações de ALLIEVI pelos métodos algébrico e das características.
- Equipamentos e obras de proteção das instalações contra o golpe de ariete.
- Noções sobre oscilação em massa. Chaminés de equilíbrio.

O escoamento nos meios porosos

- Generalidades
- Características dos meios porosos. Porosidade e permeabilidade.
- Potencial de velocidade
- Fórmula de DARCY. Linhas de fluxo e equipotenciais
- Filtração lateral
- Vazão de uma galeria filtrante
- Vazão de poços freáticos e artesianos
- Galeria e valas
- Drenagem

RECURSOS

Aulas

- As aulas teóricas e práticas terão apoio em:
- Quadro negro
- Projeção de transparências
- Projeção de slides
- Projeção de vídeo-cassete
- Visitas a obras e instalações
- Práticas de laboratório

BIBLIOGRAFIA

- Curso de Hidráulica Geral - Carlito Flávio Pimenta
- Hidráulica Geral - Paschoal Silvestre
- Manual de Hidráulica - Azevedo Neto
- Curso de Hidráulica - Eurico Trindade Neves
- Open Chanel Hydraulics - Ven Te Chow
- Manual de Hidráulica Geral - Armando Lencastre
- Mecânica dos fluidos - Victor L. Sterrter.

Magda Beretta

Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento
Programa aprovado em reunião plenária do dia

Escola Politécnica - UFBA
Dept.º de Eng. Ambiental
Prof.ª Magda Beretta

PCB

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso
Programa aprovado em reunião plenária do dia

Patricia Campos Borja
Coordenadora do Colegiado do Curso
de Engenharia Sanitária e Ambiental
UFBA