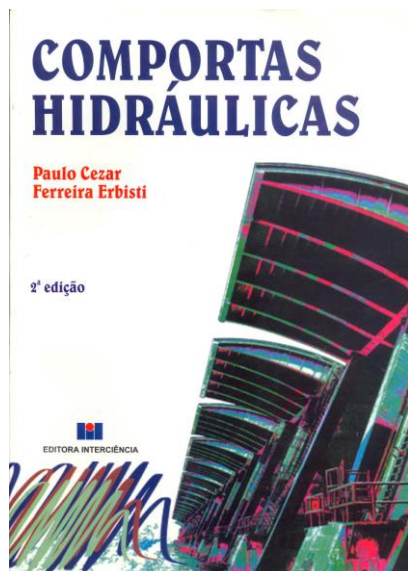


CURSO DE COMPORTAS HIDRÁULICAS



PERÍODO: 19 e 20 de Julho de 2016

CARGA HORÁRIA: 16 horas

LOCAL: CBC - Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Sala C – 1º andar
R. Visconde de Silva, 52
Botafogo, Rio de Janeiro - RJ

Sobre o Curso:

- Divulgar os conceitos e técnicas de seleção, projeto, dimensionamento, fabricação, montagem e operação de equipamentos hidromecânicos, através da identificação das melhores práticas existentes.
- Debater e apresentar estudos de casos.
- Promover troca de experiência do instrutor e dos participantes do curso.
- Oferecer particularidades de conhecimento que possam ser aplicadas no seu dia-a-dia profissional, que possam contribuir para alavancar sua carreira e o desenvolvimento de projetos específicos.

Público alvo:

O curso é indicado para profissionais com nível superior nas áreas de engenharia civil e/ou mecânica, envolvidos em projetos, execução, operação, manutenção e segurança de barragens.

Turma Única:

Máximo de 30 participantes (O Curso só será viável com o número mínimo de 15 participantes.)

Material Didático:

Será fornecido todo o material didático necessário para o curso, inclusive o livro "*Comportas Hidráulicas*".

Instrutor:

Paulo Cezar Ferreira Erbisti

Engenheiro mecânico formado pela PUC-RJ em 1966. Trabalhou em numerosos projetos de equipamentos hidromecânicos no Brasil e no exterior. Ministrou cursos de projeto de comportas no Brasil e na Venezuela.

Autor do livro técnico "Comportas Hidráulicas" (1987, Editora Campus). Uma versão inglesa do livro foi publicada em 2003 pela A. A. Balkema, Holanda, sob o título "Design of Hydraulic Gates".

Membro do quadro de consultores da revista inglesa International Journal on Hydropower and Dams.

Membro do Painel de Consultores Internacionais do projeto Inga 3, República Democrática do Congo, desde 2015.

Inscrições:

Para inscrição os interessados deverão entrar em contato com a secretaria do CBDB.

Vitor Codeço – vitor@cbdb.org.br

Tel.: 21 2528 5959

Valor do Investimento:

R\$ 1.200,00 - Sócio do CBDB

R\$ 1.500,00 - Não Sócio

Conta para depósito:

Banco Bradesco (237)

Ag. 2580 / C/C 19092-6

Comitê Brasileiro de Barragens

CNPJ: 42.334.193/0001- 67

O pagamento para a inscrição poderá ser feito através de depósito IDENTIFICADO ou boleto de cobrança.

PROGRAMA DO CURSO DE COMPORTAS HIDRÁULICAS:

PRIMEIRO DIA (08:30 às 12:00 – 13:00 às 17:30)

- DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO, TERMINOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO (1H)

Origens e primeiras aplicações de comportas. Identificação dos principais tipos de comportas. Identificação dos elementos constitutivos das comportas e peças fixas.

Classificação das comportas quanto à locação, descarga e movimentação. Principais aplicações.

- TIPOS, CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO (3H)

Descrição das características básicas e princípios de funcionamento dos tipos de comportas mais comuns (basculante, mitra, gaveta, lagarta, setor, ensecadeira, vagão, segmento): arranjo, forma de descarga, movimentação, vedações, forma geométrica do paramento, disposições construtivas, características operacionais, formas de acionamento.

- CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO TIPO DE COMPORTA (1H)

Tipos de comportas aplicáveis em vertedouros, tomadas d'água, descargas de fundo e eclusas. Fatores de influência na escolha do tipo. Estudos técnico-econômicos.

- MECANISMOS DE ACIONAMENTO (1H)

Formas de acionamento de comportas. Aplicações, limitações, características construtivas e princípios básicos dos mecanismos de acionamento de comportas: fusos, guinchos com cabos de aço, guinchos com correntes de rolo, cilindros hidráulicos. Disposição dos mecanismos de acionamento. Critérios de projeto: capacidade de carga, velocidades de operação, coeficientes de segurança.

- CARGA HIDROSTÁTICA ATUANTE SOBRE A COMPORTA (1H)

Determinação da carga hidrostática máxima atuante em comportas planas e radiais, de superfície e de fundo. Ponto de aplicação da carga hidrostática. Distribuição de vigas horizontais e rodas principais igualmente carregadas.

- FORÇAS HIDRODINÂMICAS (1H)

Análise do fenômeno. Identificação do tipo de estrutura onde ocorre o fenômeno (regra de Knapp). Testes de modelo reduzido – escalas, conversão de valores do modelo para o protótipo, métodos de medição das forças hidrodinâmicas. Fatores geométricos de influência nas forças hidrodinâmicas. Métodos analíticos de determinação das forças hidrodinâmicas.

SEGUNDO DIA (08:30 às 12:00 – 13:00 às 17:30)

- DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA DA COMPORTA (3H)

Conteúdo das memórias de cálculo. Normas de projeto aplicáveis. Ações a considerar no dimensionamento. Casos de carregamento. Tensões e deflexões admissíveis para componentes estruturais e elementos de máquina. Tensões de placa no paramento. Combinação de tensões.

Análise do vigamento principal de comportas planas. Comportas segmento – análise do comportamento da estrutura (braços, vigas horizontais e verticais, pórticos formados pelos braços e vigas horizontais), dimensionamento das vigas verticais, carga axial nos braços, esforços nos mancais de articulação.

Análise do comportamento da estrutura de comportas segmento – (braços, vigas horizontais e verticais, pórticos formados pelos braços e vigas horizontais), dimensionamento das vigas verticais, carga axial nos braços, esforços nos mancais de articulação.

- PEÇAS FIXAS, APOIOS E ARTICULAÇÕES (2H)

Ranhuradas laterais de comportas planas – pré-dimensionamento; análise do comportamento hidráulico; instalação de caminhos de rolamento e de deslizamento.

Caminhos de deslizamento – funções, dimensionamento, detalhes construtivos.

Caminhos de rolamento – funções, dimensionamento, detalhes construtivos.

Compressão do concreto – fórmulas de cálculo e tensões admissíveis.

Rodas, eixos, buchas e mancais – detalhes construtivos, forças de atrito, dimensionamento. Determinação da pressão de contato entre rodas e caminhos de rolamento.

- VEDAÇÕES (1H)

Funções. Materiais utilizados em vedações. Vedações de borracha – perfis, tipo e composição da borracha, comparação das características físicas dos principais tipos de borracha, bulbos revestidos com Teflon, dureza, especificação para compra, vazamento admissível. Detalhes construtivos, fixação e emendas.

- AERAÇÃO (1H)

Necessidade da aeração. Tubos de aeração – principais funções, construção e geometria. Dimensionamento empírico. Coeficientes de aeração. Perdas de carga.

Dimensionamento de tubos de aeração.

- GRADES DE TOMADAS D'ÁGUA (1H)

Tipos. Normas de projeto. Espaçamento de barras verticais. Espaçamento de suportes horizontais. Cargas de entupimento. Impacto de corpos submersos.

Velocidade da água. Perdas de carga. Geometria das barras verticais. Deformações admissíveis. Verificação da estabilidade das barras devido à formação de vórtices no fluxo. Acidentes com grades – causas e soluções. Máquinas limpa-grades.

Certificados:

Serão emitidos certificados para os participantes que tiverem no mínimo, 75% de presença no curso.

Metodologia:

Aulas expositivas, discussão de casos e esclarecimentos.

Informações:

Telefone: (21) 2528-5320 / 2528-5162

E-mail: cbdb@cbdb.org.br

Nota:

O CBDB pode cancelar o curso quando ocorrerem fatores externos que impeçam sua realização ou por comprovado impedimento do instrutor para o cumprimento da obrigação de ministrá-lo, sem que seja possível sua substituição.