



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

| PLANO DE DISCIPLINA  |                             |                       |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| IDENTIFICAÇÃO  |                             |                       |
| CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL                       | DISCIPLINA: HIDRÁULICA      | CÓDIGO DA DISCIPLINA: |
| PRÉ-REQUISITO: TOPOGRAFIA; MECÂNICA DOS FLUÍDOS              |                             |                       |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ] |                             | SEMESTRE: 5           |
| CARGA HORÁRIA  |                             |                       |
| TEÓRICA: 50 h/a  | PRÁTICA: 17 h/a             | EaD:                  |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4                                     | CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a |                       |
| DOCENTE RESPONSÁVEL:   |                             |                       |

**EMENTA**

Escoamento de fluidos em condutos forçados. Instalações de recalque. Escoamentos em condutos livres. Escoamento por orifícios, bocais e vertedores. Golpe de Ariete.

**OBJETIVOS**

**Geral**

- Conhecer o desenvolvimento teórico e prático dos fenômenos hidráulicos, visando sua aplicação nas obras hidráulicas da Engenharia Civil.

**Específicos**

- Desenvolver os conhecimentos em relação aos diversos ramos da hidráulica, assimilando as bases técnicas e científicas, indispensáveis para o conhecimento e a compreensão de numerosos problemas na engenharia voltados para sistemas hidráulicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**I. Escoamento de fluidos em condutos forçados:**

Noções introdutórias (conceito, subdivisões e evolução da hidráulica). Hidrodinâmica dos fluidos naturais. Fórmulas fundamentais de perda de carga. Fórmula de Coolebrook-White. Fórmulas práticas para cálculo da perda de carga. Perda de carga localizada. Cálculo dos condutos forçados. Problemas fundamentais. Perfis das canalizações. Velocidades empregadas nas canalizações. Condutos em sifão. Condutos equivalentes. Condutos com distribuição em marcha. Influência de uma tomada d'água. Conduto alimentado por duas extremidades. O problema dos três reservatórios. Medição de vazão.

**II. Instalações de recalque:**

Hidráulica dos Sistemas de Recalque. Tipos de Bombas. Classificação. Cavitação. Curvas Características das Tubulações. Curvas Características das Bombas Centrífugas. Associação de Bombas Centrífugas. Diâmetro econômico de recalque (Fórmula de Bresse).

Cálculo do BHP da bomba e da potência do conjunto elevatório.

**III. Escoamentos em condutos livres**

Fundamentos: Conceito. Classificação dos escoamentos em canais. Elementos geométricos da seção transversal. Variação da velocidade na seção transversal. Regime de escoamento. Cálculo dos canais. Canais de máxima eficiência. Fórmulas práticas. Canais de seção circular. Energia específica. Regimes críticos, sub-críticos e super-críticos.

**IV. Escoamento por orifícios, bocais e vertedores:**

a. Orifícios: Conceito e classificações. Fórmulas e coeficientes específicos dos orifícios.

b. Bocais: Conceito e classificações. Fórmulas e coeficientes específicos dos bocais.

c. Vertedores: Conceito, utilização e classificações. Fórmulas e coeficientes específicos dos vertedores.

d. Golpe de Ariete:

Conceito. Origem. Consequências.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas em sala. Discussões em sala. Ensaios laboratoriais.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de Hidráulica
- Softwares
- Outros:

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Atividades individuais e coletivas, verificando domínio do conteúdo, capacidade de análise, organização e produção de relatórios.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

AZEVEDO NETO, J. M. *Manual de hidráulica*. 8. ed. vol 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

BAPTISTA, M.; LARA, M. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

PIMENTA, C. F. *Curso de hidráulica geral*, vol 1 e 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

CURI, M. F. S.; GARCIA, P. D. *Hidráulica aplicada I*. São Paulo, 2009.

LENCASTRE, A. *Manual de hidráulica geral*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

MACINTYRE, A. J., *Bombas e instalações de bombeamento*. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

PORTO, R. M. *Hidráulica básica*, 3. ed. São Carlos, EESC-USP, 2004.

SILVESTRE, P. *Hidráulica geral*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

**OBSERVAÇÕES**

