



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SERTÃO PERNAMBUCANO  
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM VITICULTURA E ENOLOGIA

### PLANO DE DISCIPLINA

<b>Disciplina:</b> Hidráulica		
<b>Carga Horária Total:</b> 45 horas	<b>Carga Horária Teórica:</b> 34 horas	<b>Carga Horária Prática:</b> 11 horas

### EMENTA

Fornecer aos alunos uma formação básica em Hidráulica (Mecânica dos Fluidos Incompressíveis e Máquinas Hidráulicas) necessária para o desempenho da profissão no domínio da transferência de líquidos em geral.

### OBJETIVOS

#### Objetivo Geral

Compreender os fenômenos básicos do escoamento de líquidos em condutos livres e forçados.

#### Objetivos Específicos

Compreender as propriedades dos fluidos;  
Compreender as leis da hidrostática e suas aplicações;  
Realizar cálculos hidrodinâmicos e hidrométricos;  
Entender o movimento de fluidos em condutos abertos e fechados;  
Calcular as perdas de carga lineares e localizada em condução livre e forçada;  
Selecionar adequadamente sistemas de bombeamento;  
Dimensionar sistemas hidráulicos para abastecimento urbano e, ou, rural.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DISCRIMINADO

#### Aulas Teóricas (Tópicos/Subtópicos e Carga Horária)

- 1. Princípios básicos da hidráulica (06 h)**
  - a) Conceitos e evolução da hidráulica
  - b) Propriedades dos fluidos
  - c) Seminários
- 2. Hidrostática (06 h)**
  - a) Leis de Pascal, Stevin e Medidores de pressão
  - b) Empuxo
  - c) Aula prática
  - d) Atividades avaliativas
- 3. Hidrodinâmica e Hidrometria (04 h)**
  - a) Vazão e equação da continuidade
  - b) Classificação dos movimentos
  - c) Regimes de escoamento

- d) Teorema de Bernoulli e linha de energia
  - e) Orifícios e bocais
  - f) Vertedouros
  - g) Aula prática
  - h) Atividades avaliativas
4. **1ª Avaliação (02 h)**
  5. **Condução forçada (06 h)**
    - a) Escoamento em tubulações
    - b) Equações de perda de carga de Darcy-Weisbach ou Universal, Hazen-Williams e Flamant
    - c) Determinação do fator de atrito de Darcy-Weisbach pelas equações de Blasius e Sousa & Dantas Neto, 2014. Uso do diagrama de Moody.
    - d) Dimensionamento e acessórios de tubulações
    - e) Golpe de aríete
    - f) Atividades avaliativas
  6. **Condução livre (02 h)**
    - a) Carga específica e equações de perda de carga
    - b) Atividades avaliativas
  7. **Estações elevatórias (04 h)**
    - a) Curva característica e seleção de bombas
    - b) Associação de bombas
    - c) Atividades avaliativas
  8. **Projeto hidráulico residencial (02 h)**
  9. **2ª Avaliação (02 h)**
  10. **Exame final**

**Aulas Práticas** (Tópicos/Subtópicos e Carga Horária)

**1. Propriedade dos fluidos (02 h)**

Determinação da densidade de líquidos;  
Uso de manômetro em U.

**2. Hidrometria e hidrodinâmica (02 h)**

Medição de vazão em tubulações e emissores de irrigação.

**3. Condução forçada e bombeamento (02 h)**

Perda de carga em tubulações;  
Manuseio em motobombas.

**4. Projeto hidráulico residencial (05 h)**

**Visita Técnica**

Não haverá.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Aulas expositivas e dialogadas utilizando livros e equipamento multimídia DataShow e/ou quadro branco e pincel; Aulas prática; Atividades avaliativas.

## **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Instrumentos e valores)**

- 1ª Avaliação: Prova escrita com questões objetivo-analíticas – Valor: 0 a 8.  
Atividade avaliativa com questões objetivo-analíticas – Valor: 0 a 2.
- 2ª Avaliação: Prova escrita com questões objetivo-analíticas – Valor: 0 a 7.  
Atividade avaliativa com questões objetivo-analíticas e projeto – Valor: 0 a 3.

## REFERÊNCIAS

### **Básica**

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A. E. **Manual de Hidráulica**. 8ed. São Paulo: Edgar Blücher LTDA, 1998. 670p.

### **Complementar**

NEVES, E. T. **Curso de hidráulica**. 5ed. Porto Alegre: Globo, 1977. 577p.

PIMENTA, C. F. **Curso de hidráulica geral**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 482p.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. 4ed. São Carlos: EESC-USP, 540p. 2006.

SOUSA, J. S. C.; DANTAS NETO, J. Equação explícita para cálculo do fator de atrito de Darcy-Weisbach em projetos de irrigação pressurizada. Botucatu: **Brazilian Journal of Irrigation and Drainage**, v. 19, n. 1, p.137-148, 2014.

SOUSA, J. S. C. Equações de perda de carga para dimensionamentos hidráulicos em projetos de irrigação pressurizada. **Revista brasileira de agricultura irrigada**, v. 12, n. 7, p.3159-3168, 2019.