

P R O G R A M A

I) Introdução

1. Objetivo da mecânica dos fluidos.
2. Classificação dos fluidos e suas propriedades.
3. Hipótese do contínuo
4. Conceito de fluido ideal e seu alcance nas aproximações usuais.

II) Estática dos fluidos

1. Pressão em um ponto
2. Variação da pressão em um fluido em equilíbrio estático sujeito à ação da gravidade.
3. Unidades e medidas da pressão. Manômetros.
4. Equilíbrio relativo.
5. Empuxo hidrostático em superfícies planas e curvas
6. Equilíbrio dos corpos submersos e flutuantes.

III) Conceitos e equações básicas do escoamento dos fluidos.

1. Conceitos de reversibilidades, irreversibilidades, e perdas.
2. Tipos de escoamento
3. Equação da continuidade
4. Equação de Euler ao longo de uma linha de corrente.
5. Equação de Bernoulli.
6. Aplicação da 1ª lei da termodinâmica ao escoamento permanente. - Entropia.
7. Interrelações entre a 1ª lei e a equação de Euler.
8. Equação da quantidade de movimento para escoamento permanente, - através de um volume de controle.
9. Equação da quantidade de movimento para escoamento não permanente através de um volume de controle.
10. Equação do momento da quantidade de movimento.

IV) Análise dimensional e semelhança

1. Homogeneidade dimensional e relações adimensionais.
2. Dimensões e unidades
3. O teorema dos II.
4. Discussão dos parâmetros adimensionais.
5. Semelhança - Estudo de modelos - Escalas.

V) Fluido viscoso

1. Número de Reynolds.
2. Distância de mistura (Prandtl). Distribuição da velocidade no escoamento turbulento.

- 2 •
3. Conceito de camada limite.
 4. Resistência ao escoamento turbulento em condutor aberto e forçado.
 5. Escoamento permanente, incompressível através de sistema de tubos simples.
 6. Lubrificação.

VI) Medidas de Fluidos

1. Medidas da pressão.
2. Medidas da velocidade.
3. Medidores de volume.
4. Medidas de viscosidade.

VII) Escoamento de fluido ideal

1. Caracterização do fluido ideal.
2. Equações de Euler.
3. Movimento Irrotacional. Potencial de velocidade.
4. Integração das equações de Euler.
5. Condições de limite.
6. A rede ortogonal.
7. Casos de escoamento bi-dimensional.

VIII) Escoamento de fluido compressível

1. Equações de gás perfeito.
2. Velocidade de uma onda sonora.
3. Número de Mach.
4. Movimento Isentrópico.
5. Ondas de choque.

VERIFICAÇÃO DE APROVEITAMENTO

- a) Duas Provas relativas ao primeiro semestre;
- b) Duas Provas relativas ao 2º semestre;
- c) Uma Prova de recuperação no final do período letivo, para os alunos faltosos a uma das provas anteriores.

Serão dadas 90 aulas no primeiro semestre e 60 aulas no segundo semestre.

As aulas de preleção serão de 60% e as aulas práticas de 40%.

.....

R/JEVEAUX