



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

## PROGRAMA ANALÍTICO

### DISCIPLINA

CÓDIGO: IT352  
CRÉDITOS: 04  
(T04-P00)

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA QUÍMICA

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

### OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Introduzir o aluno no campo dos Fenômenos de Transporte dando particular atenção aqueles que envolvem a transferência de quantidade de movimento. Analisa-se o escoamento de fluidos e as formas de avaliação de suas propriedades.

### EMENTA:

Conceitos Fundamentais; Estática dos Fluidos; Cinemática dos Fluidos; Forma Integral e Diferencial das Equações Conservativas; Análise Dimensional; Escoamento de Fluidos Reais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

#### **Conceitos Fundamentais:**

Caracterização e Propriedades de Fluidos

Reologia: Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos.

#### **Estática:**

Equação Fundamental, Hidrostática, Medidas de Pressão e Empuxo.

#### **Cinemática:**

- Coordenadas Materiais e Espaciais, Derivada Substantiva, Trajetórias e Linha de Corrente, Teorema do Transporte de Reynolds.

- Equações de Conservação de Massa, Energia e Quantidade de Movimento nas Formas Integral e Diferencial.

- Eq. de Bernouille, Eq. de Euler e Eq. de Navier-Stokes.

#### **Análise dimensional e Similaridade**

**Aplicações:**

Escoamento em Conduitos, Tubulações, Bombas, Escoamento sobre Superfícies Sólidas, Camada Limite e Arraste.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Perry, R.H. & Chilton, C.H. "Chemical Engineers Handbook", 5ª ed, McGraw-Hill Kogakusha, 1973.
2. Wety, J.R.; Wicks, C.E. & Wilson, R.E. "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer" 2ª ed., John Wiley & Sons, 1976.
3. Fox, R.W. & Mc Donald, A.T. "Introdução a Mecânica dos Fluidos", 4ª ed., Guanabara Dois, 1995.
4. White, F.M. "Fluid Mechanics", 2ª ed., McGraw-Hill, 1986.
5. Bird, R.B.; Stewart, W.E. e Lightfoot. "Transport Phenomena", John Willey Sons Inc., 1960.
6. Aris, R. "Vectors, Tensors and the Basic Equations of Fluid Mechanics", Prentice- Hall Inc., 1962.