



<b>Disciplina:</b> Mecânica dos Fluidos		<b>Código:</b> EMA 091
<b>Departamento:</b> Engenharia Mecânica		<b>Unidade:</b> Escola de Engenharia
<b>Carga Horária Total:</b> 60	<b>Nº de créditos:</b> 4	<b>Período:</b> 5
<b>Teórica:</b> 60	<b>Classificação:</b> Obrigatória	
<b>Prática:</b> 0		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
MAT040	Equações Diferenciais C

**Ementa:**

Conceito de contínuo e de fluido. Métodos Euleriano e Lagrangeano. Campos de velocidades e de tensões. Estática dos fluidos. Teorema de transporte de Reynolds. Conservação de massa. Equações de momentum, conservação de energia. Análise diferencial: equação de continuidade. Equação de Navier-Stokes. Dinâmica do escoamento incompressível. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Aplicação a caso típico.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1	Conceitos fundamentais. Hipótese do contínuo.
2	Classificação dos escoamentos. Definição do tipo de variáveis (Lagrange e Euler).
3	Estática dos fluidos. Lei de Pascal e manometria. Esforços em fluidos.
4	Equilíbrio de corpos submersos e flutuantes. Lei de Arquimedes
5	Equações básicas na forma integral. Definição de volume de controle.
6	Equações para balanço da massa e balanço da energia para volumes de controle inerciais e não-inerciais, acelerados ou não.
7	Introdução à análise diferencial. Definição de elemento de fluido infinitesimal.
8	Equação de Bernoulli.
9	Escoamento incompressível não viscoso (fluido ideal).
10	Equações de Euler.
11	Escoamento incompressível viscoso. Equação de Navier Stokes.
12	Perda de carga em escoamentos internos em regime laminar e turbulento.
13	Análise dimensional e semelhança. Conceito de similaridade de Reynolds.
14	Teorema de Pi de Buckingham. Similaridade dinâmica. Similaridade incompleta.
15	Introdução à camada limite e escoamento externo

**Critérios de Avaliação:**

Três provas de 30 pontos.  
Exercícios propostos em sala de aula (10 pontos).

**Bibliografia:**

Robert W. Fox, Alan T. McDonald e Philip J. Pritchard. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Editora LTC, sexta edição.  
Pinotti, M.. – Notas de Aula ([www.demec.ufmg.br/Grupos/Gamset/labbio\\_ema091na.htm](http://www.demec.ufmg.br/Grupos/Gamset/labbio_ema091na.htm)).