



## Plano de Curso

**Disciplina:** Mecânica dos Fluidos 1

### Parte 1 – Propriedades, cinemática e estática de Fluidos

Número da aula	Data da aula	Tópicos abordados
1	06/01	Introdução à história do pensamento filosófico e científico por trás da Mecânica dos Fluidos. Dos pré-Socráticos à Navier-Stokes;
2	07/01	Hipótese do contínuo, propriedades de gases e líquidos (massa específica, tensão superficial, módulo de compressibilidade), lei da viscosidade de Newton;
3	08/01	Classificação de fluidos Newtonianos e não-Newtonianos, exemplos na indústria e na natureza, número de Mach, capilaridade;
4	09/01	Conceito de campo, grandezas físicas escalares, vetoriais e tensoriais, descrições Euleriana e Lagrangiana, a derivada material;
5	10/01	Mais interpretações da derivada material, linhas de corrente, linhas de trajetória e linhas de emissão;
6	13/01	Classificação de escoamentos, mapa mental da Mecânica dos Fluidos, lei fundamental da hidrostática, manometria;
7	14/01	Força sobre superfícies planas submersas e exercícios resolvidos;
8	15/01	Experimento 1 – Hidrostática;
9	16/01	Força sobre superfícies curvas e exercícios de manometria;
10	17/01	Fluidos em movimento de corpo rígido;
11	20/01	Revisão sobre tudo o que foi visto até esse momento;
12	21/01	Aula extra 1 para fechar conteúdo;
13	22/01	Aula extra 2 para fechar conteúdo;
14	23/01	Aula extra 3 para fechar conteúdo;

### PROVA 1 – 24/01

### Parte 2 – Análise de escala, formulação integral e escoamento compressível

Número da aula	Data da aula	Tópicos abordados
15	27/01	A equação de Cauchy e o tensor de tensões de Navier-Stokes;

16	28/01	Adimensionalização da equação de Navier-Stokes, identificação de parâmetros físicos em Mecânica dos Fluidos, interpretação do número de Reynolds. Análise dimensional e semelhança. O Teorema dos Pis de Buckingham. Exemplos;;
17	29/01	O regime de Euler e a equação de Bernoulli. Tubo de pitot e Experimento 2 – Bernoulli;
18	30/01	Aula de exercícios;
19	31/01	Equação de Bernoulli modificada, fator de atrito, diagrama de Moody;
20	03/02	Formulação integral das leis de conservação, o Teorema do Transporte de Reynolds, princípio da conservação da massa e exemplos;
21	04/02	Balanço de momento linear, angular e energia;
22	05/02	Aula de exercícios;
23	06/02	Introdução ao escoamento compressível, velocidade do som e número de Mach;
24	07/02	Equações governantes para escoamento compressível uniforme em regime permanente;
25	10/02	Relações de Mach para condições de estagnação em bocais isentrópicos;
26	11/02	Aula extra 4 para fechar conteúdo;
27	12/02	Aula extra 5 para fechar conteúdo;
28	13/02	Aula extra 6 para fechar conteúdo;

**PROVA 2 – 14/02**