

PME 3330 - MECÂNICA DOS FLUIDOS II – CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA
Programa detalhado – 1º Semestre de 2023

	Segunda feira, 09:20-11h	Quinta feira, 7:30-9:10h
20/03 23/03	<i>Cinemática da partícula fluida:</i> Noção de campo, descrição euleriana, derivada material. Referência para estudo: White, 1º e 4º Capítulo.	<i>Cinemática da partícula fluida:</i> Movimento da partícula fluida, tensores de gradiente do campo de velocidades, taxa de deformação e vorticidade. Taxa de variação de volume. Equação da continuidade. Referência para estudo: White, 1º e 4º Capítulo.
27/03 30/03	<i>Dinâmica da partícula fluida:</i> Forças volumétricas, de área e de contato. Tensor de tensões: pressão e tensões viscosas. Referência para estudo: White, 4º Capítulo.	<i>Dinâmica da partícula fluida:</i> Fluido ideal, equações de Euler e equação de Bernoulli. Referência para estudo: White, 4º Capítulo.
10/04 13/04	<i>Equações de Navier-Stokes:</i> Fluido newtoniano, equações de Navier-Stokes. Referência para estudo: White, 4º e 5º Capítulos.	<i>Equações de Navier-Stokes (continuação):</i> Soluções analíticas: problemas de Couette e Poiseuille. Referência para estudo: White, 4º e 5º Capítulos.
17/04 20/04	<i>Equações de Navier-Stokes (continuação):</i> Escoamentos de inércia desprezível. Referência para estudo: White, 4º e 5º Capítulos.	<i>Equações de Navier-Stokes (continuação):</i> Exercícios. Referência para estudo: White, 4º e 5º Capítulos.
24/04 27/04	<i>Equações de Navier-Stokes (continuação):</i> Exercícios de aplicação. Referência para estudo: White, 4º e 5º Capítulos.	27/04 - Prova P1
01/05 04/05	01/05 - Feriado	<i>Camada limite laminar:</i> Equações de Prandtl. Referência para estudo: White, 7º Capítulo.
08/05 11/05	<i>Camada limite laminar (continuação):</i> Solução de Blasius. Espessura de deslocamento, espessura de momento. Referência para estudo: White, 7º Capítulo.	<i>Camada limite laminar (continuação):</i> Espessura de deslocamento, espessura de Quantidade de Movimento. Equação Integral de Von Karman Referência para estudo: White, 7º Capítulo.
15/05 18/05	<i>Camada limite turbulenta:</i> Estrutura turbulenta de cisalhamento. Hipótese de Boussinesq, comprimento de mistura de Prandtl, lei da parede, perfil logarítmico universal. Referência para estudo: White, 6º e 7º Capítulos.	<i>Camada limite turbulenta:</i> Equação integral de Von Karman aplicada à camada limite turbulenta. Referência para estudo: White, 6º e 7º Capítulos.
22/05 25/05	<i>Camada limite turbulenta:</i> coeficiente de resistência de dutos e rugosidade da parede. Referência para estudo: White, 6º e 7º Capítulos.	<i>Força de arrasto:</i> Força de arrasto em corpos rombudos. Arrasto de atrito, arrasto de forma. Referência para estudo: White, 6º e 7º Capítulos.
29/05 01/06	<i>Força de arrasto:</i> Exercícios. Referência para estudo: White, 6º e 7º Capítulos.	01/06 - Prova P2
05/06 08/06	<i>Escoamento irrotacional:</i> Propriedades matemáticas. Referência para estudo: White, 8º Capítulo.	08/06 - Feriado
12/06 15/06	<i>Escoamento irrotacional:</i> Soluções singulares: polos, dipolos e vórtices pontuais no plano. Referência para estudo: White, 8º Capítulo.	<i>Escoamento irrotacional:</i> Sobreposição de escoamentos planos elementares. Referência para estudo: White, 8º Capítulo.
19/06 22/06	<i>Escoamento irrotacional (continuação):</i> Escoamento em torno de cilindro circular com circulação, efeito Magnus. Teorema de Kutta-Joukowski. Paradoxo de D'Alembert. Exercícios de aplicação. Referência para estudo: White, 8º Capítulo.	<i>Escoamento irrotacional (continuação):</i> Exercícios. Referência para estudo: White, 8º Capítulo.
26/06 29/06	<i>Teoria das superfícies de sustentação:</i> Teoria de fôlios, condição de Kutta, Características geométricas do fólio. Referência para estudo: White, 7º e 8º Capítulo.	<i>Teoria das superfícies de sustentação:</i> Vórtice de ponta, “downwash”, estimativa da força de sustentação e estol; arrasto induzido. Asas de pequena razão de aspecto. Referência para estudo: White, 7º e 8º Capítulo.
03/07 06/07	<i>Teoria das superfícies de sustentação:</i> Vórtice de ponta, “downwash”, estimativa da força de sustentação e estol; arrasto induzido. Asas de pequena razão de aspecto. Expressões aproximadas para o C_L , C_D e posição do CA. Referência para estudo: White, 7º e 8º Capítulo.	06/07 - Prova P3
10/07 13/07	10/07 - Prova PSUB	

Recuperação: 20/07/2023

Média : $M = (P1 + P2 + P3) / 3$

Bibliografia: F. M. White, “Mecânica dos Fluidos”, 7ª Edição, McGraw-Hill.