

# Mecânica dos Corpos Rígidos e dos Fluidos – 4300P255

## Licenciatura em Física - 1º semestre de 2019

### I. Responsáveis pela disciplina.

TURMAS DIURNO E NOTURNO	
<b>Nora Lia Maidana</b> Ramal: 91-66673 nmaidana@if.usp.br	Basílio Jafet, sala 110 Turma I Sala 212 Ala Central Turma II Sala 207 Ala central

#### MONITORES

MONITOR(A)	E-MAIL	ATENDIMENTO	SALA DE AULA
Marcos Lima Leite	marcos.lima.leite@usp.br	Quinta: 12:00-13:00 18:00-19:00	201 Ala Central
Rafael Risnik	rrisnik@gmail.com	Quinta: 18:00-19:00	2024 (antiga 212 C)
William de Castilho	william2.castilho@usp.br	Segunda: 18:00-19:00 Quinta: 13:30-14:30	

### II. Resumo do programa

#### 1. Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo fixo:

Velocidade angular e aceleração angular. Movimento de rotação com aceleração constante. Energia cinética de rotação. Cálculo do momento de inércia. Torque.

#### 2. A natureza vetorial da Rotação:

Rolamento de um corpo rígido. O produto vetorial e o torque. O momento angular e sua conservação. Movimento do giroscópio. Precessão e Nutação.

#### 3. Equilíbrio estático de um corpo rígido e elasticidade:

Condições de equilíbrio. Centro de Gravidade. Estabilidade do equilíbrio. Tensão e deformação.

#### 4. Fluidos:

Pressão no fluido. Empuxo e princípio de Arquimedes. Tensão superficial e capilaridade. Fluidos em movimento e Equação de Bernoulli. Escoamento viscoso.

### III. Bibliografia

A bibliografia básica do curso engloba os seguintes livros de texto:

- 1) "Física" de P.A. Tipler, 6ª Edição, vol. 1. Ed. LTC. (2009)
- 2) "Física 1" de D. Halliday, R. Resnick e K.S. Krane, 5ª edição, Ed. LTC, (2003).
- 3) "Física 2" de R. Resnick, D. Halliday, e K.S. Krane, 5ª edição, Ed. LTC, (2003).
- 4) "Mecânica dos Fluidos - Noções e Aplicações" de Sylvio R. Bistafa, Ed. Blucher, 2010

Textos complementares:

"Curso de Física Básica", de H.M. Nussenzveig, vol. 1 e 2 2ª Ed. Ed. Blücher Ltda.

"Física" Sears, Zemansky, Young, Vol 2, Ed. LTC.

"Elementos de Mecânica dos fluidos", de Mauro S.D. Cattani, Ed. Blücher Ltda.

"Introdução à Mecânica dos Fluidos" R.W. Fox & A.T. McDonald. Ed. Guanabara. 3ª Ed. 1985.

"Uma introdução concisa à Mecânica dos Fluidos - tradução da 2ª edição americana". Donald F. Young, Bruce R. Munson, Theodore H. Okiishi. Editora: Edgard Blücher, 2005

"Fundamentos da Mecânica dos Fluidos" - 4ª Edição. Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi. Ed. Blucher, 2004

A biblioteca do Instituto de Física dispõe de vários exemplares de outros textos básicos referentes ao programa da disciplina que poderão ser consultados.

#### IV. Apoio ao estudo

Os monitores, corrigirão as provinhas, e os relatórios exigidos para a obtenção dos créditos trabalho. Estarão disponíveis para esclarecer dúvidas a respeito desses trabalhos, bem como para auxiliar na resolução de exercícios, nos horários e sala da tabela.

#### V. Critério de Aprovação

Será aprovado o aluno que obtiver uma **Média, M**, maior ou igual a 5,0 (cinco). Poderá fazer a prova de recuperação o aluno que obtiver uma **Média, m**, maior ou igual a 3,0 (três). A **Média, m**,

é obtida de acordo com a seguinte expressão: 
$$m = \frac{5\bar{P} + 2\bar{p}}{7}$$

onde  $\bar{P}$  é a média aritmética das duas melhores notas entre as 2 provas e a prova substitutiva,  $\bar{p}$  é a média das 2 maiores notas de 3 provinhas. **Uma vez satisfeitos os critérios de aprovação** ( $m < 3$  reprovado;  $3 \leq m < 5$  poderá fazer a prova de recuperação;  $m \geq 5$  aprovado) será incrementada à nota, da média dos relatórios das atividades propostas como créditos trabalho,  $\bar{R}$ .

$$M = \frac{2m + R}{3}$$

Não haverá provinha substitutiva, sendo já previsto que a menor nota das 3 provinhas não será levada em conta.

Haverá uma prova substitutiva, mas desaconselho fortemente perder uma das duas provas regulares. Primeiro, havendo uma única substitutiva, não será possível substituir uma segunda prova eventualmente perdida, qualquer que seja a razão.

A apresentação dos relatórios das atividades para "Creditos Trabalho" é **obrigatória**, assim, é exigida uma quantidade mínima de **80 %** dos mesmos para a aprovação da disciplina. O aluno que não entregar minimamente aquela percentagem ficará automaticamente reprovado por faltas.

#### Será cobrada presença em sala de aula.

#### VI. Cronograma de provas provinhas

Provinhas	Data	local
p1	25/03	Auditorio Abrahao de Moraes
p2	13/05	
p3	03/06	

Provas	Data	local
P1	22/04	sala 2009 (Antiga 202 Ala II)
P2	17/06	
P sub.	24/06	

**Protótipo (apresentação)** Diurno e Noturno: 13 e 27 de junho