

Mecânica dos Corpos Rígidos e dos Fluidos – FEP255
Licenciatura em Física
1º semestre de 2012

I. Responsáveis pela disciplina.

A equipe que ministra esta disciplina neste semestre é formada pela professora Nora Lia Maidana, e pelos monitores: Amauri Agostinho Ferreira, Diego Alves Gouveia, Julio Cesar Ruivo Costa, Monaliza Fonseca (apoio a Créditos Trabalho – monitorias web) e Yuri Alexander Michelutti Machado.

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, em horário e local que serão específicos de cada turma.

As monitorias web acontecerão na sala 201 da Ala Central das 16h00 até 19h00 para as segundas feiras e das 14h00 até 16h00 para as quintas feiras.

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 3 maiores notas de 4 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 4 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

	T1	e	T2
Provas:	25/4	e	20/6
Prova Substitutiva:	27/6		
Provinhas:	21/3, 18/4, 16/05	e	13/6
Relatorios:	15/3, 28/3, 11/4, 2/5, 16/5, 29/5, 13/6		
Protótipo (apresentação)	Diurno: 17 e 24 de junho; Noturno: 18 e 25 de junho		

As provas e provinhas serão realizadas no auditório **Abrão de Moraes**, exceto no dia 12/6 em que a turma do noturno irá realizar a provinha no auditório Novo II.

Prova de Recuperação: no mês de julho, às 19:00, todos os alunos, tanto Diurno quanto Noturno, em data e local a ser divulgado.