



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
Departamento de Física  
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC  
Tel: 48 3721-2876

## PLANO DE ENSINO 2024.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5165	Física Geral II-A	4	0	72

### II. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

### III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física - Bacharelado	2002	3.1330-2 / 5.1330-2

### IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Ian Jordy Lopez Diaz

### V. EMENTA

Rotação de corpos rígidos. Dinâmica do movimento de rotação. Gravitação. Equilíbrio e elasticidade. Movimento periódico. Ondas mecânicas. Interferência de ondas e modos normais. Som.

### VI. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade dos estudantes de resolver problemas envolvendo conceitos básicos da mecânica newtoniana, utilizando o formalismo matemático da álgebra vetorial e do cálculo diferencial e integral, preparando-os para as disciplinas específicas do curso de física.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Cinemática e Dinâmica da Rotação

- 1.1 - Velocidade angular e aceleração angular.
- 1.2 - Relações entre as variáveis lineares e angulares.
- 1.3 - Energia cinética de rotação.
- 1.4 - Cálculo do momento de inércia e o teorema dos eixos paralelos.
- 1.5 - Torque.
- 1.6 - Torque e a aceleração angular de um corpo rígido.
- 1.7 - Trabalho, potência e o teorema trabalho-energia cinética no movimento de rotação.
- 1.8 - Rolamento.
- 1.9 - Torque e momento angular.
- 1.10 - Momento angular de um sistema de partículas e de um corpo rígido com eixo fixo.
- 1.11 - Conservação do momento angular.
- 1.12 - Movimento de um giroscópio.

#### 2. Equilíbrio e elasticidade

- 2.1 - Condições de equilíbrio.
- 2.2 - O centro de gravidade.
- 2.3 - Elasticidade.

#### 3. A gravitação universal

- 3.1 - Introdução histórica de gravitação.
- 3.2 - A lei da gravitação universal de Newton.
- 3.3 - Gravitação e o princípio da superposição.
- 3.4 - Gravitação próximo à superfície da Terra.
- 3.5 - Gravitação no interior da Terra.
- 3.6 - Medida da constante gravitacional.
- 3.7 - Campo e energia potencial gravitacional.

3.8 - Leis de Kepler e o movimento dos planetas e satélites.

#### **4. Oscilações**

- 4.1 - Sistema massa-mola e o movimento harmônico simples.
- 4.2 - Energia no movimento harmônico simples.
- 4.3 - Pêndulos: de torção, simples e físico.
- 4.4 - Movimento circular uniforme e movimento harmônico simples.
- 4.5 - Movimento geral nas vizinhanças do equilíbrio estável.
- 4.6 - Oscilações amortecidas.

#### **5. Ondas**

- 5.1 - O conceito de ondas.
- 5.2 - Ondas em uma dimensão.
- 5.3 - A equação das cordas vibrantes.
- 5.4 - Energia e intensidade das ondas progressivas.
- 5.5 - O princípio da superposição.
- 5.6 - Interferência de ondas.
- 5.7 - Ondas estacionárias e modos normais de oscilação.

#### **6. Som**

- 6.1 - Ondas sonoras.
- 6.2 - Velocidade e propagação de ondas sonoras.
- 6.3 - Intensidade do som.
- 6.4 - Batimentos.
- 6.5 - Efeito Doppler.

---

### **VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

As aulas serão expositivas com auxílio do quadro, datashow e demonstrações experimentais (reais ou virtuais) quando cabível.

---

### **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)**

---

### **X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA**

No decorrer do curso serão realizadas as seguintes avaliações:

- Prova 1 (P1): prova cobrindo os seguintes conteúdos: Cinemática e Dinâmica da Rotação.
- Prova 2 (P2): prova cobrindo os seguintes conteúdos: Equilíbrio e elasticidade; A gravitação universal.
- Prova 3 (P3): prova cobrindo os seguintes conteúdos: Oscilações; Ondas; Som.
- Atividades (A): atividades realizadas ao longo do semestre valendo pontuação adicional nas notas das provas.

A nota das avaliações será a média aritmética das notas das provas acrescidas da pontuação adicional pelas atividades:

$$N = (P1 + P2 + P3 + A)/3$$

Os alunos que obtiverem nota  $N \geq 6,0$  serão aprovados. Segundo a Resolução 17/CUn/97, serão reprovados os alunos que obtiverem frequência  $< 75\%$  nas aulas ao longo do semestre. Segundo a Resolução 17/CUn/97 uma prova de recuperação será realizada para os alunos com nota  $3,0 \leq N < 6,0$  e frequência suficiente ( $\geq 75\%$ ). A média final será a média aritmética entre a nota das avaliações e a nota da prova de recuperação.

---

### **XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais)**

A gravação ou a fotografia de trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos são permitidas. Porém, é expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc.

---

### **XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

Sextas-feiras, das 14h às 15h, Departamento de Física, sala 117.

---

### XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física**. Vols. 1 e 2, Editora Pearson.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Vols. 1 e 2, Editora LTC.  
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física básica**. Vols. 1 e 2. Editora Edgard Blücher.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1, Editora LTC.  
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**. Vols. 1 e 2, Cengage Learning.

### XIV. CRONOGRAMA

data	dia	conteúdo
2024-03-12	ter	aula inaugural; rotações; corpos rígidos; cinemática
2024-03-14	qui	energia de rotação; momento de inércia
2024-03-19	ter	rolamento sem deslizamento; conservação de energia
2024-03-21	qui	problemas
2024-03-26	ter	torque; segunda lei de Newton para rotações
2024-03-28	qui	rolamento com deslizamento
2024-04-02	ter	momento angular; conservação do momento angular
2024-04-04	qui	natureza vetorial das rotações; conservação do momento angular
2024-04-09	ter	problemas/dúvidas
2024-04-11	qui	### P1 ###
2024-04-16	ter	equilíbrio de corpos rígidos; centro de gravidade
2024-04-18	qui	tensão, deformação e módulo de elasticidade
2024-04-23	ter	lei de Newton da gravitação; peso
2024-04-25	qui	distribuições contínuas de massa I: campo gravitacional
2024-04-30	ter	energia potencial gravitacional
2024-05-02	qui	movimento de satélites; leis de Kepler
2024-05-07	ter	velocidade de escape; buracos negros
2024-05-09	qui	distribuições contínuas de massa II: potencial gravitacional
2024-05-14	ter	distribuições esféricas de massa: lei de Gauss
2024-05-16	qui	problemas/dúvidas
2024-05-21	ter	### P2 ###
2024-05-23	qui	movimentos periódicos e movimento harmônico
2024-05-28	ter	movimento harmônico amortecido e forçado
2024-05-30	qui	não letivo
2024-06-04	ter	ondas; tipos de ondas; refração; difração
2024-06-06	qui	equação da onda: onda na corda
2024-06-11	ter	equação da onda: onda em um fluido
2024-06-13	qui	energia; potência; intensidade
2024-06-18	ter	superposição; interferência
2024-06-20	qui	batimentos; ondas estacionárias
2024-06-25	ter	efeito Doppler
2024-06-27	qui	problemas/dúvidas
2024-07-02	ter	### P3 ###
2024-07-04	qui	dúvidas/segunda chamada
2024-07-09	ter	dúvidas/segunda chamada
2024-07-11	qui	### REC ###