



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	
FSC 5165	FÍSICA GERAL II-A	4 HA	00	72 HA

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

FSC5107 Física Geral - I-A  
MTM3110 Cálculo 1

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física -Licenciatura	4225	218302/520202

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

Celso de Camargo Barros Jr.

### 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

Apresentação e discussão dos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica da rotação, da lei de conservação do momento angular, do equilíbrio e elasticidade, da gravitação, das oscilações e ondas. Explorar os mesmos, aplicando-os em diversas situações para possibilitar ao aluno desenvolver a habilidade de identificar variáveis relevantes e de definir estratégias na resolução de problemas.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Cinemática e dinâmica da rotação
  - 1.1 - Velocidade angular e aceleração angular
  - 1.2 - Relações entre 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
- Equilíbrio e elasticidade
  - 2.1- Condições de equilíbrio
  - 2.2 - O centro de gravidade
  - 2.3 - Elasticidade
- A gravitação universal
  - 3.1 - Introdução histórica da 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
- 4.5 - Movimento circular uniforme e movimento harmônico simples
- 4.6 - Movimento geral nas vizinhanças do equilíbrio estável
- 4.7 - Oscilações amortecidas
- 4.8 - Oscilações forçadas e ressonância

#### 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
- 6.2 – Intensidade do som
- 6.3 – Batimentos
- 6.4 – Efeito Doppler

---

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

---

A disciplina será ministrada de forma presencial. Serão disponibilizados exercícios no moodle para serem entregues.

---

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

---

Não há.

---

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

---

Serão realizadas três avaliações parciais e a média final (MF) do aluno consistirá da média aritmética simples das notas obtidas nas avaliações parciais; o aluno que alcançar frequência suficiente e média igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina. Serão considerados automaticamente reprovados os alunos com frequência insuficiente ou frequência suficiente, porém média inferior a 3,0 (três vírgula zero). Serão reprovados os alunos que não atingirem 75% de frequência. Uma prova de recuperação poderá ser realizada pelos alunos com média parcial  $\geq 3,0$  e frequência suficiente ( $\geq 75\%$ ). Neste caso, a média final será a média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota da prova de recuperação.

O controle de frequência será feito considerando a presença dos alunos nas aulas.

---

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

---

A legislação Pertinente deverá ser respeitada.

---

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

---

Segundas feiras das 14:00h às 16:00h.

---

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

---

NUSSENZVEIG, H. M. - Curso de Física Básica. Vol.1 e 2 ; Editora Edgard Blücher Ltda.,  
São Paulo.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J - Fundamentos de Física. Vol.1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

YOUNG, H. D. E FREEDMAN, R. A. – Sears e Zemansky Física I e II, Addison Wesley, São Paulo.

---

---

#### **XIV.CRONOGRAMA**

---

Cinemática e dinâmica da rotação

Semana 1 Velocidade angular e aceleração angular

Relações entre variáveis lineares e angulares

Energia cinética de rotação

Semana 2 Cálculo do momento de inércia e o teorema dos eixos paralelos

Semana 3 Torque

Torque e a aceleração angular de um corpo rígido

Trabalho, potência e o teorema trabalho-energia cinética no movimento de rotação

Rolamento

Semana 4 Torque e momento angular

Momento angular de um sistema de partículas e de um corpo rígido com

eixo fixo

Semana 5 Conservação do momento angular

Movimento de um giroscópio

Prova 1

2. Equilíbrio e elasticidade

Semana 6 Condições de equilíbrio

O centro de gravidade

Elasticidade

3. A gravitação universal

Semana 7 Introdução histórica da gravitação

A lei da gravitação universal de Newton

Gravitação e o princípio da superposição

Gravitação próximo à superfície da Terra

Semana 8 Gravitação no interior da Terra

Medida da constante gravitacional

Campo e energia potencial gravitacional

Leis de Kepler e o movimento dos planetas e satélites

4. Oscilações

Semanas 9 e 10 Sistema massa-mola e o movimento harmônico simples

Energia no movimento harmônico simples

Pêndulos: de torção, simples e físico

Prova 2

Semana 11 Movimento circular uniforme e movimento harmônico simples

Movimento geral nas vizinhanças do equilíbrio estável

Semana 12 Oscilações amortecidas

Oscilações forçadas e ressonância

## 5. Ondas

- Semana 12 O conceito de ondas
  - Ondas em uma dimensão
  - A equação das cordas vibrantes
  - Energia e intensidade das ondas progressivas
- Semana 13 O princípio da superposição
  - Interferência de ondas
- Semana 14 Ondas estacionárias e modos normais de oscilação

## 6. Som

- Semana 15 Ondas sonoras
  - Velocidade e propagação de ondas sonoras
  - Intensidade do som
- Semana 16 Batimentos
- Semana 17 Efeito Doppler
  - Prova 3
- Semana 18 Recuperação