



## PLANO DE ENSINO 2021.2

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5002	FÍSICA II	4,5 (16 semanas)	0	72 horas

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

Prof. Carlos Eduardo Maduro de Campos

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

FSC5101	Física I
MTM3101	Cálculo 1

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

NOME DO CURSO	TURMAS	HORÁRIO
Engenharia Sanitária e Ambiental e Meteorologia	T2211 e T2230	308202/410102
Engenharia Química	T2216	213302/515102

### V. EMENTA

Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). Estática e dinâmica dos fluidos. Noções sobre temperatura, calor, princípios da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

### VI. OBJETIVOS

Ao final do curso o(a) aluno(a) deverá apresentar condições para:

- Conceituar as grandezas envolvidas na descrição de movimentos circulares e suas relações com as grandezas lineares do movimento, bem como aplicar as Leis de Conservação das grandezas circulares a partículas e a sistemas de partículas;
- Conceituar Movimento Harmônico Simples;
- Identificar ondas, descrever sua propagação, interferência e seus efeitos em meios elásticos;
- Compreender os princípios de Pascal e Arquimedes, e aplicar a Equação de Bernoulli;
- Definir calor, temperatura e seus efeitos, e conceituar a Primeira Lei da Termodinâmica;
- Conceituar um gás ideal, bem como interpretar temperatura a partir da Teoria Cinética dos gases;
- Conceituar a Segunda Lei da Termodinâmica, identificar processos reversíveis e irreversíveis.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Cinemática da Rotação

- 1.1 - Velocidades angulares média e instantânea
- 1.2 - Acelerações angulares média e instantânea
- 1.3 - Movimento circular uniformemente variado
- 1.4 - Grandezas vetoriais na rotação
- 1.5 - Relações entre as variáveis angulares e lineares

#### 2. Dinâmica da Rotação

- 2.1 - Momento de uma força
- 2.2 - Momento angular de uma partícula
- 2.3 - Momento angular de um sistema de partículas
- 2.4 - Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 2.5 - Dinâmica da rotação de um corpo rígido
- 2.6 - Conservação do momento angular

#### 3. Oscilações

- 3.1 - Movimento harmônico simples
- 3.2 - Relações entre M.H.S. e M.C.U.
- 3.3 - Superposição de movimentos harmônicos

#### 4. Ondas em Meios Elásticos

- 4.1 - Ondas mecânicas
- 4.2 - Ondas progressivas
- 4.3 - O princípio da superposição
- 4.4 - Velocidade de onda na corda
- 4.5 - Interferência de ondas
- 4.6 - Ondas estacionárias e ressonâncias
- 4.7 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 4.8 - Ondas longitudinais estacionárias
- 4.9 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 4.10 - Batimentos e Efeito Dópler

#### 5. Mecânica dos Fluidos

- 5.1 - Pressão e medida da pressão em um fluido
- 5.2 - Princípio de Pascal e Arquimedes

- 5.3 – Escoamento de fluídos, linha de corrente (aplicações)  
5.4 – Equação de Bernoulli

## **6. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica**

- 6.1 - Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica  
6.2 - Dilatação térmica  
6.3 - Calorimetria  
6.4 - Condução de calor  
6.5 - Calor e trabalho  
6.6 - Primeira lei da termodinâmica

## **7. Teoria Cinética dos Gases**

- 7.1 - Gás ideal  
7.2 - Pressão de um gás ideal  
7.3 - Interpretação cinética da temperatura  
7.4 - Calor específico de um gás ideal

## **8. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica**

- 8.1 - Transformações reversíveis e irreversíveis  
8.2 - Ciclo de Carnot  
8.3 - Segunda lei da termodinâmica  
8.4 - Rendimento de máquinas térmicas  
8.5 - Entropia

## **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

O semestre de 2021-2 será de 16 semanas de aulas síncronas usando o *web conferência* atrelado ao Moodle.UFSC e o complemento de horas-aula de atividades assíncronas oferecidas usando o Moodle.UFSC. Os alunos terão um horário para tirar dúvidas virtualmente com o professor e também contarão com apoio de monitores, tudo gerenciado na página das turmas no Moodle.UFSC.

## **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS**

Não há

## **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

Serão realizadas 12 atividades avaliativas (assíncronas) e 3 provas (síncronas) através do Moodle.UFSC. As atividades avaliativas e a anotação de presença nas aulas síncronas serão contabilizadas como 20% da média parcial e os 80% restantes obtidos fazendo a média das 3 provas. Se a média parcial obtida for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75%, o estudante estará aprovado. Se a média for igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0, e a frequência for igual ou superior a 75% o estudante poderá realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação será realizada ao final do semestre letivo e versará sobre toda a matéria. A nota final será a média aritmética entre a média parcial e a nota da prova de recuperação e deverá ser maior ou igual a 6,0 para aprovação. A frequência será aferida usando ferramentas do Moodle.UFSC. A reposição de avaliação deve ser solicitada por e-mail junto a secretaria do Departamento de Física com envio de cópia de atestado médico em até 72 horas após a realização da prova.

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

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais.

## **XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE (horário/Monitoria - se houver)**

Haverá atendimento de monitoria através da plataforma Moodle e o professor irá oferecer horário de atendimento nas sextas-feiras das 16 h às 18 h.

## **XI. REFERÊNCIAS**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA** (disponibilizada no Moodle.UFSC):

AGUIAR, Cíntia, Lawall; IVANI Teresinha; FRAGALLI, José Fernando; ZANON, Ricardo Antônio de Simone; GARCIA, Vitor Hugo. Física Básica C-I - Curso de Licenciatura à distância - UFSC

BECHTOLD, Ivan Helmuth; BRANCO, Nilton da Silva Branco. Física Básica C-II - Curso de Licenciatura à distância - UFSC

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. Vols. I e II. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vols. I e II. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica. Vols. I e II. 5. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2013.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. Vols. I e II. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009

#### **XIV. CRONOGRAMA**

<b>Aula</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>1</b>	Apresentação Modificações do Plano Ensino via moodle Aula expositiva sobre Cinemática da Rotação 1.1 - Velocidades angulares média e instantânea 1.2 - Acelerações angular média e instantânea 1.3 - Movimento circular uniformemente variado 1.4 - Grandezas vetoriais na rotação 1.5 - Relações entre variáveis angulares e lineares
<b>2</b>	Aula expositiva sobre Dinâmica da Rotação. 2.1 - Momento de uma força 2.2 - Momento angular de uma partícula
<b>3</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Dinâmica da Rotação. 2.3 - Momento angular de um sistema de partículas 2.4 - Energia cinética de rotação e momento de inércia 2.5 - Dinâmica da rotação de um corpo rígido
<b>4</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Dinâmica da Rotação. 2.5 - Dinâmica da rotação de um corpo rígido 2.3 - Momento angular: sistema de partículas
<b>5</b>	2.6 - Conservação do momento angular
<b>6</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Mecânica dos Fluidos 5.1 - Pressão e medida da pressão em um fluido
<b>7</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Mecânica dos Fluidos 5.2 - Princípio de Pascal e Arquimedes 5.3 - escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações)
<b>8</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Mecânica dos Fluidos 5.3 - escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações) 5.4 - Equação de Bernoulli
<b>9</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Oscilações 3.1 - Movimento harmônico simples 3.2 - Relações entre M.H.S. e M.C.U.
<b>10</b>	Atividade avaliativa P1 usando Moodle
<b>11</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Oscilações 3.1 - Movimento harmônico simples
<b>12</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Oscilações 3.3 - Superposição de movimentos harmônicos
<b>13</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.1 - Ondas mecânicas 4.2 - Ondas progressivas

	4.4 - Velocidade de onda na corda
<b>14</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.3 - O princípio da superposição 4.5 - Interferência de ondas 4.6 - Ondas estacionárias e ressonâncias
<b>15</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.7 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
<b>16</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.7 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
<b>17</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.8 - Ondas longitudinais estacionárias 4.9 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras
<b>18</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos 4.10 – Batimentos e efeito Doppler
<b>19</b>	Aula expositiva de resolução de problemas sobre Ondas em Meios Elásticos
<b>20</b>	Atividade avaliativa P2 usando Moodle
<b>21</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica 6.1 - Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica 6.2 - Dilatação térmica 6.3 - Calorimetria
<b>22</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica 6.3 - Calorimetria 6.4 - Condução de calor
<b>23</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica 6.5 - Calor e trabalho 6.6 - Primeira lei da termodinâmica
<b>24</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Teoria Cinética dos Gases 7.1 - Gás ideal 7.2 - Pressão de um gás ideal
<b>25</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Teoria Cinética dos Gases 7.3 - Interpretação cinética da temperatura 7.4 - Calor específico de um gás ideal
<b>26</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica 8.1 - Transformações reversíveis e irreversíveis 8.2 - Ciclo de Carnot 8.3 - Segunda lei da termodinâmica 8.5 – Entropia
<b>27</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica 8.4 - Rendimento de máquinas térmicas
<b>28</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica 8.4 - Rendimento de máquinas térmicas
<b>29</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica 8.5 – Entropia
<b>30</b>	Atividade avaliativa P3 usando Moodle
<b>31</b>	Aula expositiva com resolução de problemas sobre todo conteúdo
<b>32</b>	Atividade avaliativa Prec usando Moodle
	O complemento de horas-aula de atividades assíncronas oferecidas usando o Moodle.UFSC