



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso: Engenharia Ambiental**

**Componente curricular: Física 2**

**Fase: 3**

**Ano/semestre: 2016-1**

**Número da turma: 12758**

**Número de créditos: 4**

**Carga horária – hora aula: 72**

**Carga horaria – hora relógio: 60**

**Professor: Rodrigo Dal Bosco Fontana**

**Atendimento ao aluno: Quinta e sexta-feira no período da tarde, a ser marcado pelos alunos com 48 horas de antecedência.**

**2. OBJETIVO GERAL DO CURSO**

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

**3. EMENTA**

Movimento rotacional. Fluidos. Oscilações e ondas. Termodinâmica.

**4. OBJETIVOS**

**4.1. GERAL**

Introduzir o aluno na linguagem científica dos temas da física: mecânica (complementos), fluidos, oscilações, ondas e termodinâmica. Introduzir o conceito de circuitos e fundamentar a teoria eletromagnética, como preparo para disciplinas mais avançadas como circuitos elétricos.

**4.2. ESPECÍFICOS**

Fornecer aos acadêmicos conhecimentos básicos de sistemas oscilatórios, fluidos e termodinâmica, destacando suas aplicações em engenharia. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas simples e práticos.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

ENCONTRO	CONTEÚDO
<b>Aula 01</b>	Introdução ao movimento angular.
<b>Aula 02</b>	Cinemática rotacional: aceleração angular constante. Relação entre grandezas rotacionais e translacionais. Energia cinética rotacional.
<b>Aula 03</b>	Torque e produto vetorial. Corpo rígido em equilíbrio. Corpo rígido sob a ação de um torque resultante.
<b>Aula 04</b>	Momento angular. Conservação do momento angular.
<b>Aula 05</b>	Corpos rígidos rolando. Giroscópios.
<b>Aula 06</b>	Pressão. Variação de pressão com profundidade. Medições de pressão.
<b>Aula 07</b>	Empuxo e princípio de Arquimedes. Dinâmica dos Fluidos.
<b>Aula 08</b>	Linhas de corrente e equação da continuidade. Princípio de Bernoulli.
<b>Aula 09</b>	Aplicações de dinâmica dos fluidos. Viscosidade.
<b>Aula 10</b>	Tira-dúvidas
<b>Aula 11</b>	Prova
<b>Aula 12</b>	Temperatura e lei zero da termodinâmica. Termômetros e escala de temperatura.
<b>Aula 13</b>	Expansão térmica de sólidos e líquidos. Descrição macroscópica de um gás ideal.
<b>Aula 14</b>	Teoria cinética dos gases. Distribuição das velocidades moleculares.
<b>Aula 15</b>	Calor e energia interna. Calor específico. Calor latente e mudança de fase.
<b>Aula 16</b>	Trabalho em processos termodinâmicos. Primeira lei da termodinâmica.
<b>Aula 17</b>	Aplicações da primeira lei da termodinâmica. Capacidade calorífica de gases ideais. Processos adiabáticos para um gás ideal.
<b>Aula 18</b>	Capacidade calorífica e a equipartição de energia. Transferência de energia em processos térmicos. Balanço de energia para a Terra.
<b>Aula 19</b>	Máquinas térmicas e a segunda lei da termodinâmica. Processos reversíveis e irreversíveis.
<b>Aula 20</b>	Máquina de Carnot. Bombas de calor e refrigeradores.
<b>Aula 21</b>	Formulação alternativa da segunda lei. Entropia.
<b>Aula 22</b>	Entropia e a segunda lei. Variações de entropia em processos irreversíveis.
<b>Aula 23</b>	Tira-dúvidas.
<b>Aula 24</b>	Prova.
<b>Aula 25</b>	Movimento de uma partícula ligada a uma mola. Representação matemática do movimento harmônico simples.

<b>Aula 26</b>	Energia no movimento harmônico simples. Pêndulo simples.
<b>Aula 27</b>	Pêndulo físico. Oscilações amortecidas.
<b>Aula 28</b>	Oscilações forçadas. Contexto.
<b>Aula 29</b>	Propagação de perturbação: ondas. O modelo de Onda.
<b>Aula 30</b>	A onda progressiva. Velocidade de ondas transversais em cordas.
<b>Aula 31</b>	Reflexão e transmissão de ondas. Taxa de transferência de energia em ondas.
<b>Aula 32</b>	Ondas Sonoras. Efeito Doppler.
<b>Aula 15</b>	Tira-Dúvidas.
<b>Aula 16</b>	Prova.
<b>Aula 17</b>	Substitutiva 1.
<b>Aula 18</b>	Substitutiva 2.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e discussões acerca do conteúdo da ementa, testando habilidades e conhecimentos adquiridos nas disciplinas de física teórica e ampliando o espectro de tais conhecimentos.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Três provas de mesmo peso, e ao final do curso, à escolha do aluno uma prova substitutiva de alguma das 3 provas, ou uma prova final (cujo escopo seja todo conteúdo trabalhado no curso). A média será obtida da média aritmética das 3 provas (com ou sem substitutiva) ou da média aritmética entre esta média e a média da prova final.

### 7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Prova substitutiva.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: Gravitação, ondas e termodinâmica**. 9. ed. Editora LTC, 2009. v. 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

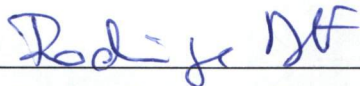
### 8.2 COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: 2 – Fluidos, oscilações e ondas, calor.**  
4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

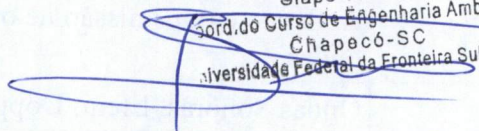
### 8.3 SUGESTÕES

Sem sugestões



Rodrigo Dal Bosco Fontana

FERNANDO GRISON  
Slape 1869102  
Coord. do Curso de Engenharia Ambiental  
Chapecó-SC  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS



Fernando Grison