



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

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

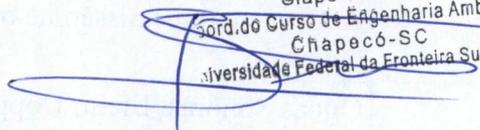
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: 2 – Fluidos, oscilações e ondas, calor.**
4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

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