



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Disciplina: Física B	Identificação: ENE 7111
Números de créditos: 04	Período de oferta: 2010.2
Carga horária total: 72 ha (horas-aula) - Teórica: 72 ha - Prática: 0 ha	Turma: 02653
Professor(a): Rogério G. Oliveira	
Cursos: Engenharia de Energia (653)	
Requisitos: ENE 7110 - Física A	

2. EMENTA

Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Noções de mecânica estatística. Ondulatória: ondas mecânicas; interferência e modos normais; som e audição.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Apresentar aos alunos, alguns conceitos fundamentais de engenharia, e estimulá-los a aplicar esses conceitos na compreensão e na resolução de problemas simples.

3.2 Objetivos específicos

Definir temperatura e explicar como medi-la.

- Discutir as propriedades moleculares e a teoria cinética dos gases.
- Introduzir noções de mecânica estatística, e suas aplicações em termodinâmica.
- Discutir sucintamente a Primeira e a Segunda Lei da Termodinâmica.
- Apresentar os sistemas oscilantes e as formas de oscilação.
- Apresentar os tipos de onda e discutir a energia associada a onda.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá

Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

4. CONTEÚDO

- i. Temperatura e calor:
 - a. equilíbrio de temperatura;
 - b. termômetro e escala de temperatura;
 - c. expansão térmica;
 - d. calor;
 - e. calorimetria e mudança de fase;
 - f. formas de transferência de calor.
- ii. Propriedades térmicas da matéria:
 - a. equações de estado;
 - b. propriedades moleculares;
 - c. modelo cinético do gás ideal;
 - d. capacidade calorífica;
 - e. velocidade molecular;
 - f. fases da matéria.
- iii. Termodinâmica e 1ª Lei:
 - a. sistemas termodinâmicos;
 - b. trabalho com variação de volume;
 - c. energia interna e 1ª Lei da Termodinâmica;
 - d. tipos de processos entre dois estados;
 - e. energia interna e calor específico do gás ideal.
- iv. Termodinâmica e 2ª Lei:
 - a. processos espontâneos;
 - b. máquinas térmicas e refrigeradores;
 - c. 2ª Lei da Termodinâmica;
 - d. ciclo de Carnot;
 - e. entropia;
 - f. mecânica estatística e interpretação microscópica da entropia.
- v. Ondas mecânicas:
 - a. tipos de onda;
 - b. descrição matemática das ondas;
 - c. velocidade de ondas transversais e longitudinais;
 - d. energia no movimento ondulatório;
 - e. ondas estacionárias;
 - f. interferência e ressonância.
- vi. Ondas sonoras:
 - a. Intensidade;
 - b. Batimento;
 - c. efeito Doppler.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

5. METODO DE ENSINO

Aulas expositivas com ênfase na compreensão dos conceitos com aplicação em engenharia. Resolução de exercícios em classe, e de listas de exercícios extra classe.

6. RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS

Quadro branco, projetor, livro didático e materiais complementares disponíveis no Moodle (<http://moodle.ufsc.br>).

7. AVALIAÇÃO

Critério para aprovação: Média Final (MF) ≥ 6 .

Serão feitas cinco (5) avaliações: duas provas individuais e três trabalhos em grupo.

P1 = prova 1, P2 = prova 2, T1 = trabalho 1, T2 = trabalho 2, T3 = trabalho 3.

A média final (MF) será a média ponderada das cinco avaliações, onde cada prova tem peso 3 e cada trabalho tem peso 1, conforme segue: $MF = (3 \cdot P1 + 3 \cdot P2 + T1 + T2 + T3) / 9$.

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no semestre (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

8. CRONOGRAMA

As avaliações e a entrega de trabalhos ocorrerão nas seguintes aulas.

- o primeiro trabalho (T1) deve ser entregue na primeira aula após a conclusão do assunto referente à temperatura e calor.
- o segundo trabalho (T2) deve ser entregue na primeira aula após a conclusão do assunto referente à termodinâmica e 1ª Lei;
- a primeira prova (P1) será na segunda aula após a conclusão do assunto referente às termodinâmica e 1ª Lei;
- o terceiro trabalho (T3) deve ser entregue na primeira aula após a conclusão do assunto referente às ondas sonoras;
- o segunda prova (P2) será na segunda aula após a conclusão do assunto referente às ondas sonoras.

Este cronograma está sujeito a mudanças. Confirme a data exata das provas e das entregas de trabalho com o professor, ou através do cronograma atualizado disponível no Moodle. Não serão aceitos trabalhos entregues fora do prazo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá

Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 Bibliografia básica

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física II – Termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. 352 p.

RAMALHO JUNIOR, F. FERRARO, N. G.; SOARES, P.A.T. Os fundamentos da física 2. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 544 p.

9.2 Bibliografia complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 352 p.

BEJAN, A. Transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 540 p.

COSTA E.C. Física aplicada à construção – conforto térmico. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 280 p.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física – Vol. 2 –Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 310 p.

INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 698 p.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica – Vol. 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 344 p.

MORAN, M.J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 800 p.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol.1: Mecânica, Oscilações e Ondas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 788 p.