



INSTITUTO POLITECNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física

Curso de Engenharia Civil

RA.
d. L. ay

DISCIPLINA DE FÍSICA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2003/2004

Docente Teórica: Mestre Rosa Brígida Fernandes

Docente Prática: Mestre Rosa Brígida Fernandes

Dra Liliana Matos

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T+2P

OBJECTIVOS

Nesta disciplina são dados os conceitos e princípios básicos da mecânica de sistemas de partículas, do movimento vibratório e ondulatório e da Termodinâmica clássica. Pretende-se que os estudantes fiquem familiarizados com estes princípios e que se tornem capazes de os manipular, de modo a os poder aplicar a situações concretas, resolvendo problemas nas áreas referidas.

PROGRAMA

1 Trabalho e energia

Os conceitos de trabalho e energia são dos mais importantes na mecânica. Os métodos físicos, baseados nestes dois conceitos, possibilitam a resolução de inúmeros problemas práticos, mesmo nos casos em que se desconhecem as forças implicadas.

- 1.1 Introdução.
- 1.2 Trabalho.
- 1.3 Potência.
- 1.4 Energia cinética.
- 1.5 Energia potencial.
- 1.6 Teoremas da Conservação e Variação da energia mecânica de uma partícula.

AR
Jul 24

2 Dinâmica de sistema de partículas

Raros são os sistemas físicos que, para efeitos de estudo mecânico, podem ser considerados como partículas. Na maior parte dos problemas reais, a dimensão e forma do corpo, considerado como um sistema contínuo ou descontínuo de partículas, não pode ser ignorado.

- 2.1 Centro de massa de um sistema de partículas.
- 2.2 Movimento do centro de massa.
- 2.3 Momento angular e energia cinética de um sistema de partículas.
- 2.4 Conservação de energia de um sistema de partículas.
- 2.5 Energia cinética em relação ao centro de massa.
- 2.6 Dinâmica do corpo rígido.

3 Movimento Vibratório e Ondulatório

A onda é o processo de transmissão ou propagação de um acontecimento à distância. A luz e o som são exemplos de ondas de naturezas diferentes. Para que uma onda seja originada é necessário um estímulo ou oscilação inicial. As ondas constituem o mecanismo mais rápido de transmissão à distância de energia e informação.

- 3.1 Oscilador harmónico.
- 3.2 Força elástica.
- 3.3 Solução da equação do movimento.
- 3.4 Energia potencial elástica.
- 3.5 Função de onda e equação de onda..
- 3.6 Ondas transversais e longitudinais.
- 3.7 Princípio da sobreposição.
- 3.8 Fenómenos de interferência.
- 3.9 Princípio de Huygens.
- 3.10 Difraccção.
- 3.11 Reflexão e Refracção.
- 3.12 Batimentos e velocidade de grupo.
- 3.13 Dispersão.
- 3.14 Algumas noções de acústica.

AA
dili

4 Termodinâmica

O conceito de energia é um dos conceitos mais unificadores na Física. A energia de um sistema traduz a capacidade desse sistema, em interação com o que o rodeia, de produzir trabalho ou transferir calor. A termodinâmica clássica trata das transformações e transferências energéticas dentro de um sistema e de um sistema para o exterior.

4.1 Sistemas de unidades.

4.2 Algumas noções fundamentais.

4.3 Propriedades de uma substância pura.

4.4 Trabalho e calor.

4.5 Gás perfeito.

4.6 Calor específico dos sólidos.

4.7 Princípios da Termodinâmica

4.7.1 A 1ª lei da Termodinâmica. Aplicações.

4.7.2 A 2ª lei da Termodinâmica. Aplicações.

4.7.3 A 3ª lei da Termodinâmica. Aplicações.

RD

AValiação

Por frequência

- Duas provas escritas, a primeira a meio do semestre e a segunda no final do semestre. As provas serão sobre toda a matéria leccionada na disciplina até à data da respectiva prova. O aluno terá aprovação se obtiver na média aritmética das duas provas nota superior ou igual a 10 valores (em 20 valores possíveis) ficando dispensado do exame.

Por exame:

- Se o aluno foi admitido a exame ou foi dispensado mas pretende melhorar a sua classificação, pode fazer o exame da época normal – uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação superior ou igual a 10 valores, é aprovado.
- Se o aluno reprovou no exame da época normal, pode propôr-se ao exame da época de recurso-prova com as mesmas normas da época normal- que decorrerá em Setembro.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- [1] Dias de Deus. “Introdução à Física”.
Mc Graw Hill (Ed.)
- [2] Alonso & Finn. “Física um curso Universitário”.
vol. I, Edgard Blucher (Ed.).
- [3] M. Margarida Costa & Maria José Almeida. “Fundamentos de Física”.
Almedina (Ed.).
- [4] M. W. Zemansky. “Calor e Termodinâmica”.
Guanabara Dois (Ed.)

BIBLIOGRAFIA SECUNDÁRIA

- [1] Halliday & Resnick. “Física”.
vols. I e II, Livros Técnicos e Científicos (Ed.).
- [2] Maria Amélia Índias. “Curso de Física”.
vol I, McGraw-Hill (Ed.).
- [3] Paul Tipler. “Física”.
vols. I-IV, Livros Técnicos e Científicos (Ed.)

Tomar, 2 de Março de 2004

Professora Adjunta, Rosa Brígida

Equiparada a Assistente do 2º. Triénio Liliana Matos

Rosa Brígida Fernandes
Liliana Matos Pereira de Azeite