



DISCIPLINA DE FÍSICA II-Termodinâmica e Hidráulica

1º Ano

Ano Lectivo: 2003/2004

Docente Teórica: Mestre Rosa Brígida Fernandes

Docente Prática: Mestre Rosa Brígida Fernandes

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T+2P

OBJECTIVOS

Nesta disciplina são dados os conceitos e princípios básicos da física das interações e campos, da mecânica dos fluídos 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 Interações e campos. Campo Electromagnético.

Todos os fenómenos na natureza são o resultado de interações e essas interações são analisadas em termos de campos. A interação electromagnética é a mais importante do ponto de vista da nossa vida quotidiana, uma vez que a maioria dos fenómenos que observamos, incluindo processos químicos e biológicos, resultam de interações electromagnéticas entre átomos e moléculas.

- 1.1 As interações fundamentais da natureza
- 1.2 A noção de campo.
- 1.3 Campo gravítico.
- 1.4 Campo e potencial electrostático. Aplicações.
- 1.5 Corrente eléctrica
- 1.6 Campo magnético. Aplicações.
- 1.7 Indução electromagnética. Aplicações.
- 1.8 Efeito de um campo eléctrico.
- 1.9 Efeito de um campo magnético.

2 Mecânica dos fluidos

Fluido é a designação genérica para líquidos e gases. O ar que respiramos, a água que bebemos e a gasolina que usamos são alguns dos exemplos mais importantes de fluidos correntes. A mecânica dos fluidos estuda os princípios que fundamentam o comportamento de fluidos em repouso ou em movimento.

- 2.1 Fluidos perfeitos e fluidos viscosos.
- 2.2 Princípio fundamental da hidrostática.
- 2.3 Princípio de Arquimedes.
- 2.4 Hidrodinâmica.
- 2.5 Equação da continuidade.
- 2.6 Aplicações da equação de continuidade.
- 2.7 Aplicações da equação de Bernoulli.

3 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.

- 3.1 Sistemas de unidades.
- 3.2 Reservas de energia e seu uso.
- 3.3 Algumas noções fundamentais.
- 3.4 Propriedades de uma substância pura.
- 3.5 Trabalho e calor.
- 3.6 Gás perfeito.
- 3.7 Calor específico dos sólidos.
- 3.8 Gases reais.
- 3.9 Princípios da Termodinâmica
 - 3.9.1 A 1ª lei da Termodinâmica. Aplicações.
 - 3.9.2 A 2ª lei da Termodinâmica. Aplicações.
 - 3.9.3 A 3ª lei da Termodinâmica. Aplicações.

AVALIAÇÃO

Por avaliação contínua

Só poderá submeter-se à avaliação contínua o aluno que tiver frequentado, no mínimo, dois terços do número total previsto de aulas práticas.

- Nas aulas práticas: avaliação oral através da apresentação de exercícios pelos alunos. Esta componente (NP=nota prática) contribuirá com 40% da classificação final (8,0 valores).
- Uma prova escrita no final do semestre sobre toda a matéria leccionada na disciplina (NF). Esta componente (NF=nota frequência) contribuirá com 60% da classificação final (12,0 valores).
- Classificação final (por avaliação contínua) = NP + NF
- O aluno tem aprovação se obtiver 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] M. Margarida Costa & Maria José Almeida. “Fundamentos de Física”.
Almedina (Ed.).
- [3] M. W. Zemansky. “Calor e Termodinâmica”.
Guanabara Dois (Ed.)
- [4] Alonso & Finn. “Física um curso Universitário”.
vol. I, Edgard Blucher (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 Almeida de Quadros Fernandes

Rosa Brígida Fernandes