



PLANO DE CURSO – 1º SEMESTRE – XXXX

Disciplina: Física Experimental I
Curso: Física Bacharelado e Licenciatura, Engenharia Física e Física Médica
Carga Horária Semanal: 02 horas
Carga Horária Semestral: 32 horas
Professor:

1. EMENTA

Introdução à física experimental. Grandezas Físicas. Medição direta e Indireta. Instrumentos de medição. Análise de erros. Noções básicas de estatística descritiva. Experimentos de Física.

2. CONTEÚDO E CRONOGRAMA

FÍSICA EXPERIMENTAL I

1. INTRODUÇÃO À FÍSICA EXPERIMENTAL (02 horas)

- (a) Método científico.
- (b) Modelos em Física.
- (c) Grandezas físicas.
- (d) Unidades e sistemas de medida: o SI (Sistema Internacional).
- (e) Medidas, erros e incertezas.

2. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO (02 horas)

- (a) Informações gerais sobre a instrumentação física: sensibilidade, precisão e prontidão. Exemplos.
- (b) Erros de medição e erros máximos.
- (c) Como reportar e usar incertezas.
- (d) Algarismos significativos. Truncamento e arredondamento.
- (e) Notação científica e ordem de grandeza.

Atividade Prática: problemas de "Fermi"

3. PROPAGAÇÃO DE ERROS MÁXIMOS – PARTE 1 (02 horas)

- (a) As medições indiretas.
- (b) Propagação de erros máximos: soma, diferenças, produtos e quocientes.

Atividade Prática: determinação de densidade de esferas e cilindros.

4. PROPAGAÇÃO DE ERROS MÁXIMOS – PARTE 2 (02 horas)

- (a) Propagação de erros máximos: caso geral.

Experimento: determinação de massa por meio de mesa de força.

5. NOÇÕES BÁSICAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA – PARTE 1 (02 horas)

- (a) Erros sistemáticos e erros aleatórios.
- (b) A média e o desvio padrão.
- (c) Propagação de erros estatísticos (sem demonstração).

Atividade Prática: cálculo de media e de desvio padrão para conjunto de dados.

6. PROVA I (02 horas)

- (a) Noções básicas de estatística descritiva.
- (b) Propagação de erros.

7. MEDIÇÃO DA ACELERAÇÃO DE GRAVIDADE: PÊNDULO SIMPLES (02 horas).



8. **FORÇAS E SEGUNDA LEI DE NEWTON** (02 horas).
9. **MEDIÇÃO DO MOMENTO DE INÉRCIA DE SÓLIDOS EM ROTAÇÃO** (02 horas).
10. **REPRESENTAÇÃO DOS DADOS EXPERIMENTAIS** (02 horas).
- (a) Gráficos: escalas lineares e escalas não lineares.
 - (b) Gráficos de funções de várias variáveis.
 - (c) Gráficos de medidas. As barras de erro.
 - (d) Histogramas e distribuições.
11. **FORÇAS. DINAMÔMETRO, FORÇA ELÁSTICA (LEI DE HOOK)** (02 horas)
12. **NOÇÕES BÁSICAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA – PARTE 2** (02 horas)
- (a) Distribuição de Gauss.
 - (b) O desvio padrão e o desvio padrão da média.
 - (c) Discrepância entre dois valores de uma mesma quantidade física.
 - (d) Critério de Chauvenet para rejeição de dados.
- Atividade Prática: Lançamento de dados e construção de histogramas**
13. **LANÇAMENTO DE PROJÉTIL. CONSTRUÇÃO DE HISTOGRAMA** (02 horas)
14. **CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR** (02 horas)
15. **CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA** (02 horas)
16. **PROVA II** (02 horas)

7. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. **TAYLOR, J. R.** *Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas*. Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 1988.
2. **VUOLO, J. H.** *Introdução à teoria de erros*. Editora Blucher. São Paulo, 1996.
3. **Roteiro de Experimentos**, Instituto de Física da UFG.

COMPLEMENTAR

1. **TAYLOR, J. R.** *Introdução à Teoria de Erros* New York, 2000.