



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 00	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 30

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de mecânica através da experimentação. Verificar a validade dos modelos teóricos, comparando com os resultados experimentais esperados.

Capacitar o estudante a realizar o tratamento de dados utilizando propagação de incertezas, linearização, regressão linear e a redigir um relatório científico.

EMENTA

Introdução à teoria dos erros e medidas. Erros sistemáticos e aleatórios. Valor médio, desvio-padrão amostral, erro estatístico ou desvio padrão da média, erro instrumental, erro total. Algarismos significativos e notação científica.

Apresentação da teoria de propagação de incertezas e exemplos. Linearização. Regressão linear e método de mínimos quadrados. Apresentação da estrutura de um relatório e da confecção de gráficos e tabelas.

Realização de práticas experimentais de mecânica que exercitam a teoria apresentada e ilustram os conceitos de mecânica.

PROGRAMA

1. CONCEITOS BÁSICOS

1.1 Medida de uma grandeza

1.2 Classificação das incertezas

1.3 Valor médio, erro instrumental, erro estatístico e erro total (sugestão: exercícios em laboratório)

1.4 Algarismos significativos (sugestão: exercícios em laboratório)

1.5 Notação científica

2. TEORIA DE PROPAGAÇÃO DE INCERTEZAS

- 2.1 Conceito da propagação de incertezas e interpretação gráfica
- 2.2 Caso de uma variável e exemplos (sugestão: exercícios em laboratório)
- 2.3 Caso multivariável e exemplos (sugestão: exercícios em laboratório)

3. LINEARIZAÇÃO

- 3.1 Conceito de linearização e sua importância. Funções lineares e não-lineares
- 3.2 Linearização de funções polinomiais através de funções logarítmicas (sugestão: exercícios em laboratório). Exemplos reais de uso de linearização.
- 3.3 Linearização de funções polinomiais através de mudança de variável (sugestão: exercícios em laboratório)
- 3.4 Propagação de incertezas da linearização

4. REGRESSÃO LINEAR

- 4.1 Conceito de regressão linear e sua importância
- 4.2 Método de mínimos quadrados (sugestão: exercícios em laboratório)
- 4.3 Regressão linear simplificada: incertezas iguais em y (sugestão: exercícios em laboratório)
- 4.4 Transferência de incertezas (opcional)

5. ESTRUTURA E CONFEÇÃO DE RELATÓRIOS CIENTÍFICOS

- 5.1 Objetivos e estrutura do relatório científico
- 5.2 Construção de tabelas
- 5.3. Elaboração de gráficos (sugestão: exercícios em laboratório)
- 5.3.1 Reta média ou melhor reta. Determinação de coeficientes angular e linear

6. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

- 6.1 Paquímetro
- 6.1.1 Conceito do nônio ou vernier e seu funcionamento (sugestão: exercícios em laboratório)
- 6.2 Micrômetro

7. ATIVIDADES EXPERIMENTAIS EM MECÂNICA

- 7.1 Instrumentos de medida
- 7.2 Cinemática unidimensional e bidimensional
- 7.3 Estática
- 7.4 Dinâmica
- 7.5 Movimento rotacional
- 7.6 Leis de conservação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Instituto de Física. **Guias e roteiros para Laboratório de Física Experimental I**. Elaborado por Wellington Akira Iwamoto et al. 1. ed. Uberlândia: UFU, 2014. Disponível em: <http://www.infis.ufu.br/images/users/labdidaticos/Lab_Mecanica/Lab1.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2018.

TAYLOR, J. R. **Introdução à análise de erros**: o estudo de incertezas em medições físicas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: E. Blücher, 1996.

KNIGHT, R. D. **Física**: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. v. 1.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HELENE, O. A. M.; VITO, R. V. **Tratamento estatístico de dados em física experimental**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 1991.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

YOUNG, H. D. **Física: Sears & Zemansky**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**, São Paulo: LTC, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman. 2008. v. 1.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)