



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Física

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239 4181 -



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FÍSICA EXPERIMENTAL I					
Unidade Ofertante:	INFIS					
Código:	INFIS49021	Período/Série:		Turma:	VA	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	00	Prática:	30	Total:	30	Obrigatória(X) Optativa()
Professor(A):	RAIGNA AUGUSTA DA SILVA			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	Reposição do período letivo 2022/2 de fevereiro a junho de 2023.					

2. EMENTA

Introdução à teoria dos erros e medidas. Apresentação da teoria de propagação de incertezas e exemplos. Linearização e Regressão linear. Elaboração de Relatórios, Gráficos e Tabelas. Realização de Práticas Experimentais de Mecânica.

3. JUSTIFICATIVA

É de fundamental importância que os alunos tenham esse primeiro contato com medidas experimentais, aprendam a considerar erros e como representá-los corretamente, saber analisar e tratar os dados obtidos, produzir um relatório relatando os procedimentos, resultados e conclusões sobre o experimento, e que verifiquem na prática os conceitos de física básica abordados na teoria. Com certeza, esses aprendizados servirão, de forma direta e indireta, como base para muitas aplicações que aparecerão tanto no curso quanto no dia a dia do profissional de engenharias.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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.

Objetivos Específicos:

- 1) Identificar as grandezas fundamentais envolvidas em uma experiência.
- 2) Manipular aparelhos e montagens necessários à realização de experiências.
- 3) Verificar experimentalmente modelos teóricos.
- 4) Determinar o domínio de validade destes modelos a partir de estudos quantitativos.
- 5) Aprender a elaborar relatórios científicos.

5. 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.
- 1.4. Algarismos significativos.
- 1.5. Notação científica.

(O programa, organizado em unidades e sub-unidades ou eixos temáticos, deverá explicitar os conteúdos propostos de modo a se conhecer toda a matéria a ser desenvolvida na disciplina.)

2. Teoria de propagação de incertezas

- 2.1. Conceito da propagação de incertezas e interpretação gráfica.
- 2.2. Caso de uma variável e exemplos.
- 2.3. Caso multi variável e exemplos.

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. Exemplos reais de uso de linearização.
- 3.3. Linearização de funções polinomiais através de mudança de variável.
- 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.
- 4.3. Regressão linear simplificada: incertezas iguais em y.
- 4.4. Transferência de incertezas (opcional).

5. Estrutura e confecção de relatórios científicos

- 5.1. Objetivos e estrutura do relatório científico.
- 5.2. Construção de tabelas.
- 5.3. Elaboração de gráficos.
- 5.4. Reta média ou melhor reta. Determinação de coeficientes angular e linear.

6. Instrumentos de medidas

- 6.1. Paquímetro.
- 6.2. Conceito do nônio ou vernier e seu funcionamento.
- 6.3. 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.

6. METODOLOGIA

Na parte teórica da disciplina serão aplicados os métodos de aula expositiva. Na parte experimental, as práticas propostas serão realizadas em grupos com o professor disponível para auxiliá-la na condução dos experimentos. As aulas serão ministradas nas quintas-feiras: Turma VA: 8:50 - 10:40.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação dos(as) alunos(as) na forma de relatórios referente aos experimentos realizados em sala de aula. Os relatórios científicos deverão ser entregues na semana seguinte ao experimento correspondente. A nota final do(a) aluno(a) será dada pela média aritmética das atividades e relatórios (valendo 100 pontos cada). O(a) discente logra aprovação se atingir nota final maior ou igual a 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 - 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.
- 2 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. Fundamentos de Física: Mecânica. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. V. 1
- 3 - HEWITT, P. G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- 4 - KNIGHT, R. D. Física: Uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M.. Curso de física básica. 5.ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2014. V. 1.

Complementar

- 1 - VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: E. Blücher, 1996.
- 2 - ALONSO, M.; FINN, E. J.. Física, um Curso Universitário: Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- 3 - CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
- 4 - FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. V. 1.
- 5 - HELENE, O. A. M.; VITO, R. V. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1991.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Raigna Augusta da Silva Zadra Armond, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 11:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4247702** e o código CRC **F675C025**.