



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Nome do componente curricular em português: FUNDAMENTOS DE FISICA EXPERIMENTAL			Código: FIS105
Nome do componente curricular em inglês: FUNDAMENTALS OF EXPERIMENTAL PHYSICS			
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> semipresencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral		Carga horária semestral	
Total 30 horas	Extensionista 0 horas	Teórica 0 horas/aula	Prática 2 horas/aula
Ementa: Introdução às técnicas de obtenção, tratamento e análise de dados em experimentos de Física. Manuseio de instrumentos de medição. Expressão de resultados e elaboração de relatórios científicos.			
Conteúdo programático: 1. Introdução ao Laboratório de Física: normas de segurança, divisão de grupos, descrição e cuidados para o uso de equipamentos, revisão do Sistema Internacional de Unidades internacionais, e algarismos significativos 1. Conceitos básicos de medição: 1.1 Cálculo de densidade 1.2 Equilíbrio estático 1.3 Colisão em uma dimensão 1.4 Associação de Resistores 1.5 1a. Lei da Termodinâmica 1.6 Radiação Térmica 1.7 Associação de capacitores 1.8 Difração 1.9 Espectros moleculares 1.10 Microscópio composto • Sistematização de resultados por meio de tabelas • Expressão gráfica de resultados (histograma) • Expressão e tratamento de dados numéricos (arredondamento e algarismos significativos); • Cálculos de incerteza Tipos A e B; • Propagação de incertezas • Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados. 2. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções lineares: 2.1 Calibração de dinamômetro (sistema massa – mola) 2.2 Ondas estacionárias			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

2.3 Lei de Ohm

2.4 Refração e Dispersão

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:

3.1 Queda livre

3.2 Movimento em uma dimensão

3.3 Campo magnético da terra

3.4 Circuito RC

3.5 Indução magnética

3.6 A Lei de Radiação de Stefan–Boltzmann

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

2.2 Ondas estacionárias

2.3 Lei de Ohm

2.4 Refração e Dispersão

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:

3.1 Queda livre

3.2 Movimento em uma dimensão

3.3 Campo magnético da terra

3.4 Circuito RC

3.5 Indução magnética

3.6 A Lei de Radiação de Stefan–Boltzmann



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

2.2 Ondas estacionárias

2.3 Lei de Ohm

2.4 Refração e Dispersão

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:

3.1 Queda livre

3.2 Movimento em uma dimensão

3.3 Campo magnético da terra

3.4 Circuito RC

3.5 Indução magnética

3.6 A Lei de Radiação de Stefan–Boltzmann

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

Bibliografia básica:

1. CAMPOS, A.G., ALVES, E.S., SPEZIALI, N.L., Física Experimental Básica na Universidade, Editora da UFMG. Disponível em <https://sites.google.com/view/febu/home>
2. LIMA JUNIOR, P, et al. O laboratório de mecânica: Subsídios para o ensino de Física Experimental. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2013. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/cref/labmecanica/Lima_Jr_et_al_2013.pdf.
3. Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ : INMETRO, 2012. 94 p. Disponível em http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

4. Avaliação de dados de medição: uma introdução ao “Guia para a expressão de incerteza de medição” e a documentos correlatos – INTROGUM 2009. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2014. 43 p. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/INTROGUM_2009.pdf
5. Sistema Internacional de Unidades: SI. — Duque de Caxias, RJ : INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. Disponível em < https://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si-versao_final.pdf >

Bibliografia complementar:

1. CHAVES, Alaor Silvério. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias volume 1 mecânica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1
2. CHAVES, Alaor Silvério. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: volume 2 eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 1[2004]. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC c2004. v.1
4. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 2[2004]. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC c2004. v.2
5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3[2004]. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC c2004. v.3
6. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 eletricidade e magnetismo, óptica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC 2009.
7. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2 eletricidade e magnetismo, óptica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC 2009.