

Física Experimental

Prática 1

1. Objetivos

Exercitar o aprendizado sobre:

- Grandezas;
- Algarismos significativos;
- Arredondamento;
- Propagação de Incertezas.

2. Análises para o Relatório

1. Além das unidades SI, é muito comum encontrar em manuais e livros didáticos as unidades CGS (centímetro-grama-segundo). Faça uma pesquisa e encontre as unidades CGS e os fatores de conversão entre as unidades CGS e SI de pelo menos cinco unidades. Cite a(s) referência(s) utilizada(s).
2. Faça uma pesquisa e encontre grandezas dentro da área de seu curso que possuem números exatos e números aproximados.
3. Discuta a definição de exatidão com relação à problemática: é possível realizar um exame com margem de certeza de 100%?
4. Discuta o que seria a calibração de um equipamento.
5. Determine a quantidade de algarismos significativos dos números abaixo:
 - a) 87,24
 - b) 6.000
 - c) 0,0001
 - d) 2,00004
 - e) 5,000
 - f) 8.848 (Altura do Everest, em metros)
 - g) $-1,6021772 \times 10^{-19}$ (Carga do elétron, em Coulomb)
 - h) 384.400 (Distância entre a Terra e a Lua, em km)
 - i) $9,10938356 \times 10^{-28}$ (Massa do elétron, em gramas)
6. Faça as seguintes operações levando em consideração as regras de arredondamento:
 - a) $64,56 + 2,1$
 - b) $55,1 - 6,23$
 - c) $3 - 1,09$
 - d) $4,2 * 4,0$
 - e) $2,3 * 4,5678$
 - f) $32,1/1,7$
 - g) $\log(7,32 * 10^{-19})$
 - h) $\log(2,1 * 10^3)$
 - i) $4,6 + 8,4455$
 - j) $81,2 - 12,1$
 - k) $45,5/3,1$
 - l) $23,32 - 12,21$
 - m) $56,7 * 54,321$
 - n) $\log(23,1)$
 - o) $\log(45,67 * 10^5)$

7. Calcule a massa específica de um objeto de massa $(3,4 \pm 0,5)$ g e volume $(1,2 \pm 0,2)$ mL.
8. Calcule a área de um quadrilátero com lado $l=(9,3 \pm 0,6)$ m.
9. Calcule a velocidade média de um carro que percorreu $(34,1 \pm 0,2)$ m em $(2,2 \pm 0,1)$ s.
10. Imagine que três medições de comprimento (em centímetros) utilizando uma régua (com menor divisão de 0,1 cm) foram 3,10, 3,09 e 3,11. Calcule a média e o desvio padrão da média. Como seria a forma correta de apresentar o resultado, utilizando o desvio padrão ou o erro do instrumento?
11. Calcule os desvios das seguintes funções a partir da definição de desvio:
 - a) Volume de um paralelepípedo.
 - b) Volume de um cilindro (Utilize a fórmula com o diâmetro).
 - c) Volume de um cubo.