

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
JOINVILLE



FÍSICA EXPERIMENTAL I – FEX1001
Joinville/SC, 2025

Roteiro/Relatório da Experiência 1

Algarismos significativos, teoria de erros e incertezas

Equipe (Número da bancada):
Nomes

Introdução

“Mede o que é mensurável e torna mensurável o que não o é.” – citação atribuída a Galileo Galilei.

Objetivo

Medir e utilizar conceitos de Algarismos Significativos, transformações de unidades, notação científica, critérios de arredondamento e operações com Algarismos Significativos.

Equipamentos fixos (não devem ser retirados/alterados da bancada da experiência)

- Sistema de pista inclinável com suporte de sensor de força e amortecedores elásticos (Pista)

Material (na bancada de manutenção, solicitar ao docente e devolver depois da experiência)

- 1 Régua com 4 escalas: metro [m], decímetro [dm], centímetro [cm] e milímetro [mm]

Etapa 1

1. [2,5] Medidas diretas

- a) Meça o comprimento C e a largura L de um objeto retangular escolhido arbitrariamente pelo docente (exemplo: bancada, pista etc.), com as quatro escalas da régua nas respectivas unidades da escala e preencha a Tabela 1. Compartilhe com demais equipes* as medidas e complete.

**Cada equipe é responsável pelos valores compartilhados, notando divergência no número de algarismos significativos, revise com a equipe que apresentar divergência até chegar a um consenso ou refaça as medidas.*

Tabela 1								
Escala	metro [m]		decímetro [dm]		centímetro [cm]		milímetro [mm]	
a)	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>L</i>
Equipe 1								
Equipe 2								
Equipe 3								
Equipe 4								
Equipe 5								
Converta as medidas da sua equipe em unidade indicadas								
b) (m)								
c) (dm)								
d) (cm)								
e) (mm)								

2. [2,5] Medidas indiretas

- a) Calcule o perímetro ($P = C + C + L + L$), considerando as medidas feitas da sua equipe com as escalas indicadas da Tabela 1 e expresse as medidas nas respectivas unidades da Tabela 2.
- b) Calcule a área ($A = C \times L$), considerando as medidas feitas da sua equipe com as escalas indicadas da Tabela 1 e expresse a medida nas respectivas unidades da Tabela 2.

Tabela 2				
a) Cálculo do perímetro	(m)	(dm)	(cm)	(mm)
$C[m] + C[m] + L[m] + L[m]$				
$C[dm] + C[dm] + L[dm] + L[dm]$				
$C[cm] + C[cm] + L[cm] + L[cm]$				
$C[mm] + C[mm] + L[mm] + L[mm]$				
$C[m] + C[dm] + L[cm] + L[mm]$				
b) Cálculo da área	(m ²)	(dm ²)	(cm ²)	(mm ²)
$C[m] \times L[m]$				
$C[dm] \times L[dm]$				
$C[cm] \times L[cm]$				
$C[mm] \times L[mm]$				
$C[dm] \times L[cm]$				

Etapa 2

3. [5,0] Teoria de erros e incertezas

- a) Determine o erro de escala ΔE_{Esc} de cada uma das quatro escalas da régua: metro [m], decímetro [dm], centímetro [cm] e milímetro [mm] nas respectivas unidades da escala e complete a Tabela 3.

A partir das medidas da Tabela 1 a) do comprimento C e largura L , calcule e complete a Tabela 3:

- b) Média $\bar{C}$ e $\bar{L}$
 c) Desvio médio $\overline{\Delta C}$ e $\overline{\Delta L}$
 d) Desvio padrão σ_C e σ_L

Calcule e complete a Tabela 3:

- e) Área medida $A_M = \bar{C} \times \bar{L}$
 f) Área de referência do objeto $A_R = C_R \times L_R$ (As medidas de C_R e L_R fornecido pelo docente)

	$G = (M \pm \Delta M)U$	Escala utilizada
C_R		
L_R		

- g) Erro propagado da área medida ΔA_M
 h) Erro propagado da área de referência ΔA_R
 i) Erro percentual da área $E(\%)$
 j) Erro relativo percentual da área $E_r(\%)$

Tabela 3								
Escala	metro [m]		decímetro [dm]		centímetro [cm]		milímetro [mm]	
	C	L	C	L	C	L	C	L
a) ΔE_{Esc}								
b) $\bar{C}, \bar{L}$								
c) $\overline{\Delta C}, \overline{\Delta L}$								
d) σ_C, σ_L								
e) A_M	(m ²)		(dm ²)		(cm ²)		(mm ²)	
f) A_R	(m ²)		(dm ²)		(cm ²)		(mm ²)	
g) ΔA_M	(m ²)		(dm ²)		(cm ²)		(mm ²)	
h) ΔA_R	(m ²)		(dm ²)		(cm ²)		(mm ²)	
i) $E(\%)$								
j) $E_r(\%)$								