



Instituto de Física - Física Experimental IV

Nota: _____ /10,0

4º Relatório: Espectroscopia Ótica

Nome: _____ Nome: _____

Nome: _____ Nome: _____

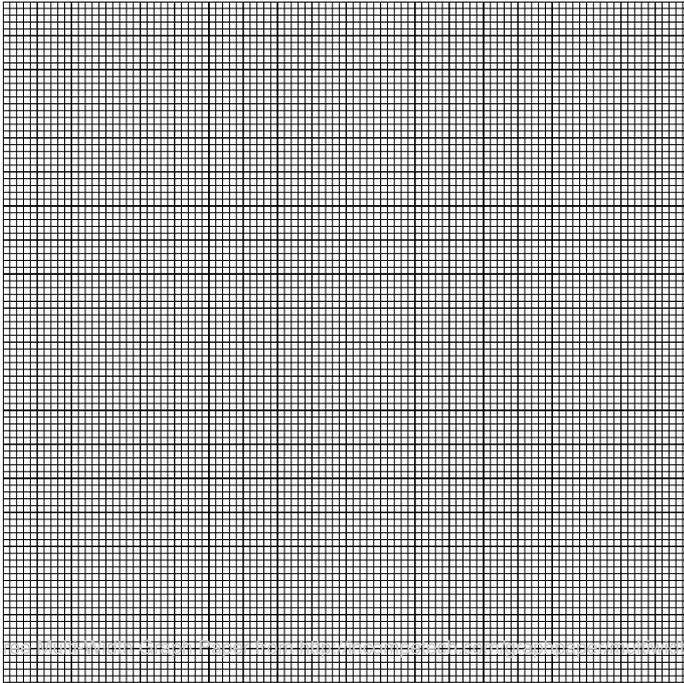
Prof. _____ Turma: _____ Horário: _____ Data: _____

Siga o procedimento detalhado no roteiro de Física Experimental IV. Todos os cálculos devem ser apresentados em anexo. Um relatório por bancada, entregar no final da aula.

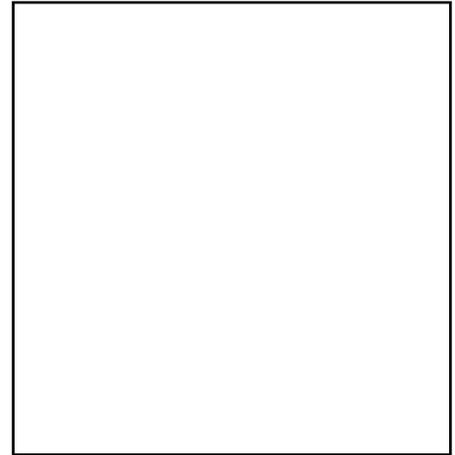
1) (1,0) **Espectroscopia por refração.** Dados Experimentais (valor, incerteza e unidade):

cor	λ	D_{min}	$n(\lambda)$	λ^{-2}
amarelo				
amarelo				
verde	a determinar na questão 5			
verde-azul				
azul-anil				
violeta				
violeta				

2) (0,8) Análise Gráfica: Faça um gráfico de $n(\lambda)$ vs. λ^{-2} . Desenhe a reta que melhor descreve os seus dados experimentais Determine os coeficientes angular e linear dessa reta.



Coeficientes:



3) (0,5) A partir desses coeficientes, determine as constantes **a** e **b** da fórmula de Cauchy para o material do prisma utilizado na experiência

a =

b =

4) (0,5) Descreva, com a ajuda de um gráfico explicativo, uma maneira de utilizar os dados obtidos para determinar o comprimento de onda das raias de uma fonte desconhecida, a partir do gráfico do índice de refração versus o inverso do comprimento de onda ao quadrado.

5) (0,8) Agora, usando o método descrito acima e o gráfico da questão 2, determine o comprimento de onda da linha verde (intensidade forte). Assumindo uma incerteza relativa de 5%, compare o resultado obtido com o valor esperado.

Comparação: _____

Resultado compatível? _____

6) (0,5) Usando as duas linhas amarelas, calcule a dispersão do prisma em torno do amarelo e o poder de resolução necessário para separá-las:

$R=\lambda/d\lambda$	$dn/d\lambda$	$Disp$

7) (0,6) Baseado em seus resultados para $n(\lambda)$ e $dn/d\lambda$, qual é o tipo de vidro do prisma (ver apêndice 1)? **Justifique sua resposta.**

8) (0.25) **Espectroscopia por difração.** Determinação de $N_{I-fabricante}$:

$N_{I-fabricante}$

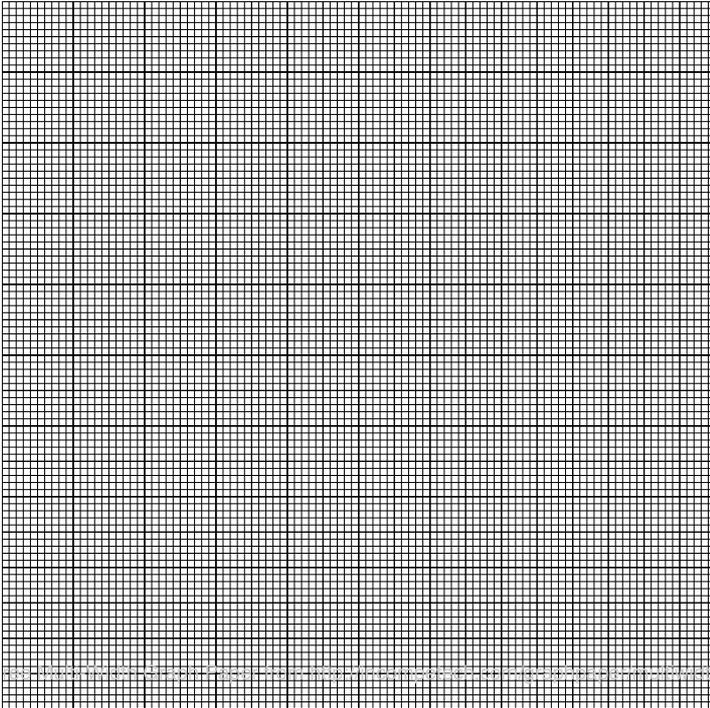
9) (0.25) Determinação de θ_0 (direção de propagação da luz sem a rede)

θ_0

10) (0,8) Dados Experimentais (para $m=1$):

cor	λ	θ_{\max}	$\text{sen } \theta_{\max}$
amarelo			
amarelo			
verde	A ser determinado na questão 14)		
verde-azul			
azul-anil			
violeta			
violeta			

11) (1,0) Análise Gráfica: Faça um gráfico de $\text{sen } \theta_{\text{max}}$ em função de λ . Desenhe a reta que melhor descreve os seus dados experimentais. Determine o coeficiente angular dessa reta e N_i .
 Coeficiente angular e N_i :



12) (0,5) Assumindo uma incerteza relativa de 5%, compare o resultado obtido para N_i com o valor do fabricante $N_i - \text{fabricante}$.

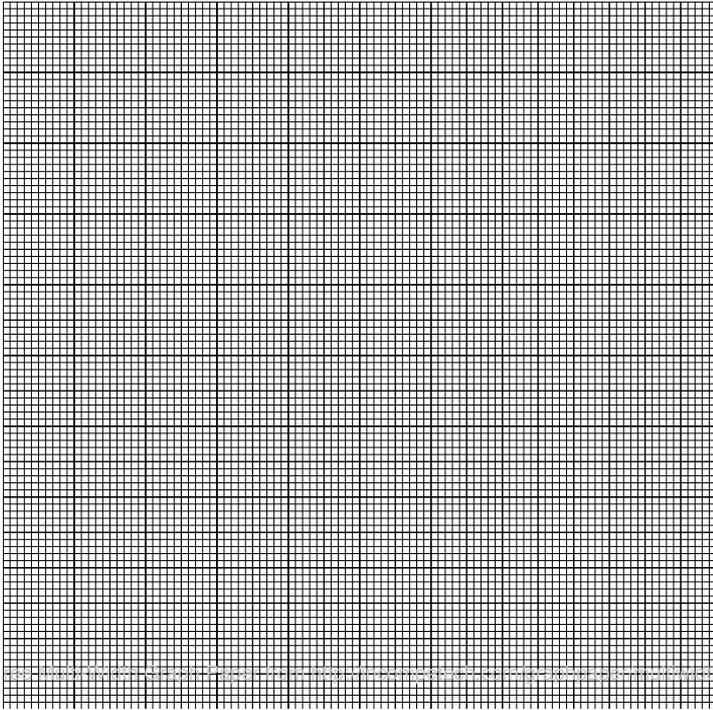
Comparação: _____

Resultado compatível? _____

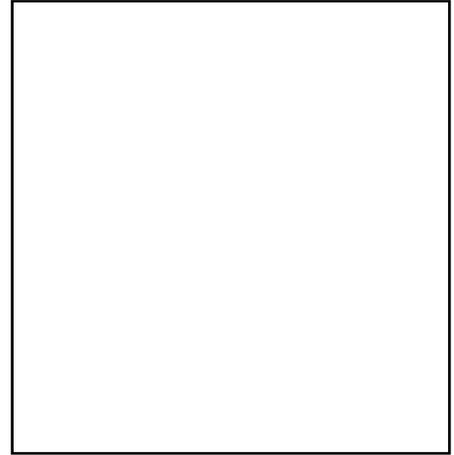
13) (1,0) Para a linha verde (intensidade forte), meça diretamente o ângulo das ordens $m=-2,-1,1,2$ em relação a direção frontal θ_0 (ângulo frontal de referência).

m	θ_{max}	$\text{sen } \theta_{\text{max}}$
-2		
-1		
1		
2		

14) (1,0) Análise Gráfica: Faça um gráfico de $\text{sen } \theta_{\text{max}}$ por mN_i com os dados da questão 13. Desenhe a reta que melhor descreve os seus dados experimentais. Determine o coeficiente angular dessa reta e λ .



Coefficiente angular e λ :



15) (0,5) Assumindo uma incerteza relativa de 5%, compare o resultado obtido para λ com o valor tabelado (vide apêndice 1)

Comparação: _____

Resultado compatível? _____