

Estudo de fenômenos de interferência

Ótica e Aplicações

• Data: 17/11/2021

• Data entrega: 18/11/21

- Objetivos:
- Medir o índice de refração do ar ^{revidido} utilizando um interferômetro de Michelson
 - Medir a largura de aberturas estreitas e Diâmetros de orifícios microscópicos e largura de fendas com base em padrões de difração de um Laser.
 - Estudar técnicas de medição sem contacto com base na interferência da Luz

• Conceitos técnicos:

① $n_a = \frac{N \cdot \lambda_0}{2 \Delta d_N}$

→ número de ~~franjas~~ máximas
→ comprimento de onda
→ diferença de fase
→ Distância focalizada

② $n_v = \frac{h n_a \sin^2(\theta)}{h n_a \sin^2(\theta) - N \lambda_0}$

espessura
↓
↙
ângulo de refração

$n_{\text{técnica}} \approx 1.52$

③ $b = \frac{d \cdot \lambda_0}{N \lambda_{\text{máx}} - \lambda_{\text{mín}}}$

→ Distância ao alvo
→ franja
↓
distância franja

Montagem

① Vista de cima

LASER

$\lambda_0 = 632.8 \text{ nm}$

Espeelho movível

Alvo



Máximo

coloca o vidro

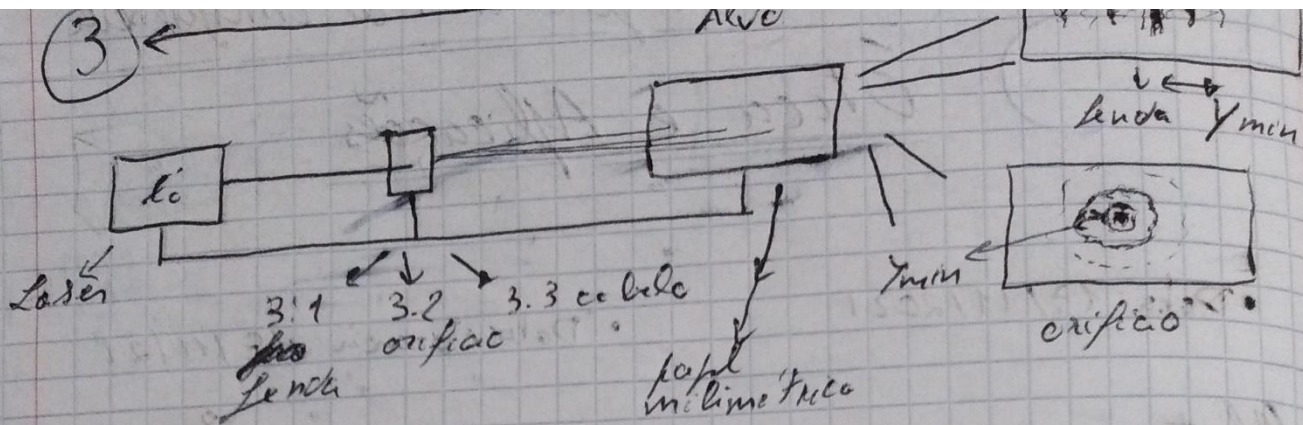
②

L

A

vidro

Fica fixado



• Plano de execução

⚠ Verificar que o vidro não está colocado

• 1ª Parte:

- Verificar que o interferômetro está alinhado
- Rodar o tambor do parafuso e contar ± 30 máximas de intensidade no alvo \rightarrow Registrar θ_{central} rodado
- Repetir último passo 10x

⚠ cuidadosamente para não obter máximas.

⚠ Registrar θ_{central} também.

- Colocar vidro
- Começar em $\theta = 0$; variar θ e contar $N_{\text{máx}}$; para $N_{\text{máx}} \approx \pm 30$; registrar θ_{pinel} e $N_{\text{máx}}$
- Repetir para outros θ_{pinel} ($\theta_{\text{pinel}} \in [0; 15^\circ]$)

⚠ Não tocar na superfície

⚠ Se possível medir h com esquadro

• 2ª Parte:

- Colocar uma fenda e registrar a sua abertura
- Ligar Laser; Registrar $\gamma_{\text{mín}}$
- Colocar orifício no suporte; ligar laser e registrar $\gamma_{\text{mín}}$

Extra • Colocar um célula no suporte e repetir análise

⚠ Registrar θ_{central}