



Instituto de Física - Física Experimental IV

Nota: _____ /10,0

5º Relatório: Polarização da Luz

Nome: _____ Nome: _____

Nome: _____ Nome: _____

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

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

1)(1,0) Polarização

Luminária da sala. O que acontece com a intensidade da luz que passa pelo polarizador enquanto ele é girado? Podemos concluir que a luminária emite luz linearmente polarizada ou não linearmente polarizada? Por quê?

Dois polarizadores. O que acontece quando você gira um polarizador em relação ao outro? O que podemos concluir sobre a polarização da luz que passa por um polarizador?

Laser. Podemos concluir que o laser emite luz polarizada ou não polarizada? Por quê?

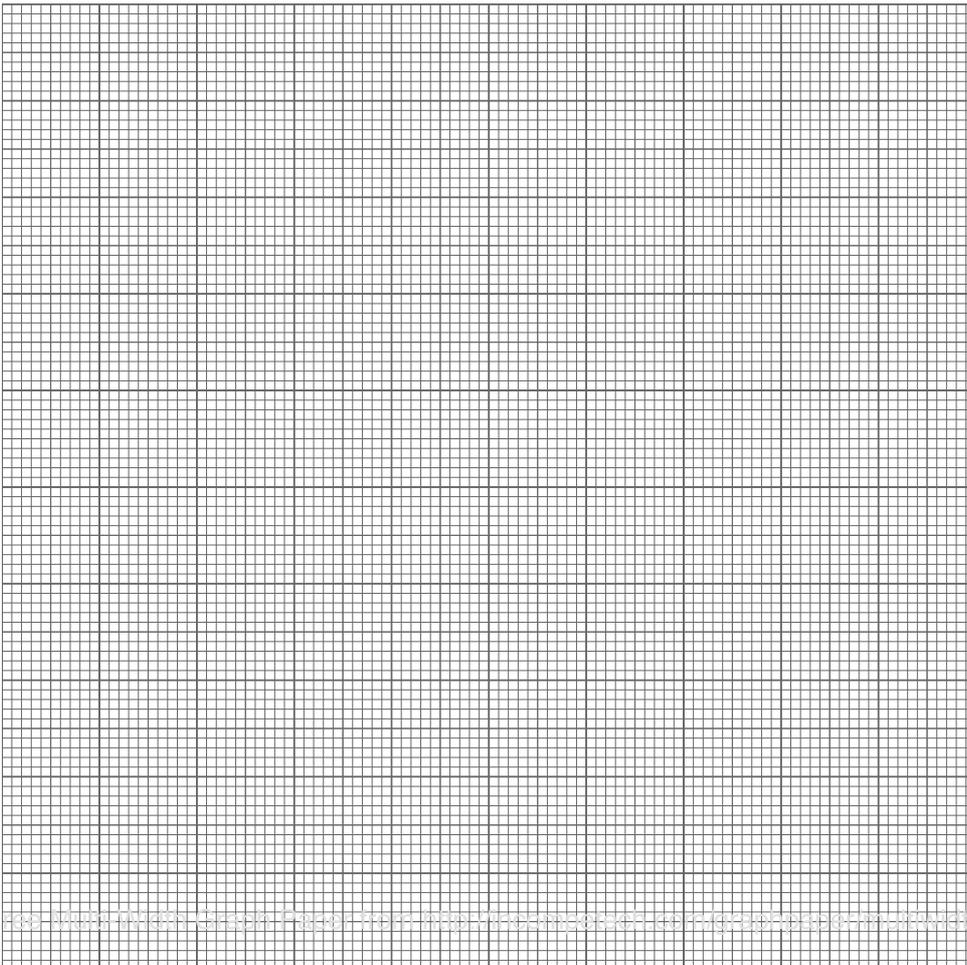
2)(0,5) Determinação do fator de transmissão do polarizador 1

| $I_0 \pm \sigma I_0$ | $I_{01} \pm \sigma I_{01}$ | T_{P1} |
|----------------------|----------------------------|----------|
| | | |

3) (2,5) Lei de Malus

| $\theta_1 \pm \sigma\theta_1$ | $I_1 \pm \sigma I_1$ | $\cos^2(\theta_1)$ | $\sigma \cos^2(\theta_1)$ |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gráfico $I_1 \times \cos^2(\theta_1)$



$I_{1\max} =$ _____

DR = _____

4) (1,0) Luz transmitida por dois polarizadores

Qual é a intensidade da luz com somente o polarizador 2 orientado no ângulo $\theta_2 = 90^\circ$ na montagem?

O que acontece quando você introduz o polarizador 1 com $\theta_1 = 45^\circ$ entre o laser e o polarizador 2, quando este tem o eixo de polarização na direção $\theta_2 = 90^\circ$? Faça um desenho explicativo ilustrando este efeito.

5)(1,0) Placa de meia onda

Explique o comportamento da intensidade quando você gira a placa de meia onda.

Explique o comportamento da intensidade quando você gira a placa de meia onda na presença do polarizador.

6) (1,5) Análise do efeito da placa de meia onda

| θ_H | θ_V | $\theta_V + 22,5^\circ$ | $\theta_V - 22,5^\circ$ | $\theta_V + 45^\circ$ |
|----------------------|------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| $I_V \pm \sigma I_V$ | | | | |
| $I_H \pm \sigma I_H$ | | | | |
| Desenho | | | | |

Qual par de estados não podem ser identificados univocamente por medidas de I_V e I_H ?

Com o ângulo da placa ajustado para $V + 90^\circ$ quais valores você esperaria para I_V e I_H ? Explique.

7) (1,5) Codificação ótica de informação

| Etapa | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------|---|---|---|---|
| $I_V \pm \sigma_{I_V}$ | | | | |
| $I_H \pm \sigma_{I_H}$ | | | | |
| Letra | | | | |

Palavra escolhida pela grupo transmissor: _____

A comunicação teve êxito? Reporte, se for o caso, os erros ocorridos na comunicação.

8) (1,0) Ângulo de Brewster

Ângulo lido no dispositivo: $\theta \pm \sigma_\theta =$ _____

Ângulo de Brewster: $\theta_B \pm \sigma_{\theta_B} =$ _____

O que acontece quando você gira o polarizador de 90° com o ângulo de incidência igual ao ângulo de Brewster? Explique.

Medida do índice de refração do vidro:

$n_V \pm \sigma_{n_V} =$ _____

$D =$ _____