

APS 1 – Física 4 (2018/02)

Profa: Keli Seidel

O trabalho a seguir é individual e deve ser entregue na forma impressa até, **no máximo**, dia 13/09/2018 (17h30).

1) Você irá analisar os dados sobre intensidade de franjas de interferência e difração sob a seguinte situação hipotética: Há uma fenda dupla, sob a qual incide uma luz monocromática verde ($\lambda=550$ nm). A largura de cada fenda é de $2,5 \times 10^{-6}$ m e a distância entre as fendas é de $2,0 \times 10^{-5}$ m. A intensidade máxima detectada é de $0,020$ W/m². A posição entre a fenda dupla e o anteparo é de 10,0 cm. (Utilize θ (teta) variando entre -25° e $+25^\circ$)

Utilizando algum *software* para simulação (ou *softwares* para gerar gráficos, como explicado em sala de aula), de acordo com as condições descritas acima, gere um gráfico e analise:

- a) a intensidade da figura de interferência;
- b) a intensidade da figura de difração;
- c) a intensidade das franjas (situação “real”) que observamos experimentalmente, resultado da composição da interferência e da difração;
- d) Após gerar separadamente os gráficos (a,b e c), gere num único gráfico as três curvas e responda:
 - d.1) Qual fenômeno (interferência ou difração) domina a intensidade desta figura;
 - d.2) Quantas franjas claras de interferência há dentro do envoltório central de difração? (envoltório central de difração=franja clara central de difração)
 - d.3) qual é a intensidade detectada para θ (teta)= 10° ?
 - d.4) E se apenas o valor de “a” (largura da fenda) for alterado para $2,5 \times 10^{-5}$ m, quantas franjas claras de interferência há dentro do envoltório central de difração?
- e) Entregue junto aos gráficos os códigos/equações usados para a simulação (equações utilizadas para gerar os gráficos).