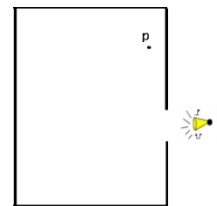
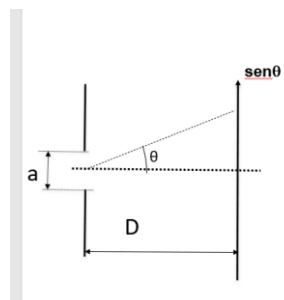


- O que quer dizer “diferença de caminho ótico” entre duas ondas que interferem? Isto é, por que é diferente da “diferença de caminho geométrico”?
- Qual a condição para se ter interferência construtiva entre duas ondas? E interferência destrutiva?
- Quando uma onda Eletromagnética é refletida em uma interface entre dois meios, existe variação de fase entre a onda incidente e a refletida? Sempre? Só às vezes? Explique. E quando a OEM é transmitida (refratada)?
- (a) Explique porque você vê diferentes cores quando a luz branca é refletida por uma fina película de óleo sobre o asfalto em uma estrada. Isto é, porque você não vê somente uma cor, mas várias, em diferentes posições.
(b) Se a película tiver 200 nm, e a incidência da luz for quase normal à superfície da película, calcule o comprimento de onda que será mais visível, assumindo que o índice de refração do óleo é 1,4, e o do asfalto maior do que o do óleo. Dê a resposta em nm. (Lembre-se que o comprimento de onda deve ser aquele no vácuo ou ar).
- Uma camada fina de óleo se forma sobre uma poça de água e observam-se franjas coloridas por reflexão da luz branca, em incidência quase normal. Qual a cor mais refletida pelo filme nos pontos onde a espessura do filme é igual 300 nm? Considere o índice de refração do óleo 1,4, e o índice de refração da água 1,33.
- Explique porque um filme muito fino, de espessura $d = 5$ nm, muito menor do que 500 nm, será visto como “escuro” caso a luz visível seja refletida nele.
- O que faz um polarizador?
- Por que não vemos luz através de “polarizadores cruzados”?
- É possível ouvir sons atrás do um canto de parede, como mostrado na figura ao lado, porém não é possível ver atrás do canto. Como você pode explicar essa afirmação?



- Uma luz vermelha, $\lambda_{\text{vermelho}} = 680$ nm, incide em uma fenda linear de abertura $a = 600$ nm. Qual o padrão de interferência de luz que você deverá ver em um anteparo colocado a 1,0 m da fenda? Por quê? Faça um esboço do gráfico da intensidade de luz em função da posição no anteparo. Calcule o valor do seno do ângulo θ onde ocorrerá o primeiro mínimo/zero.



- Uma luz vermelha, $\lambda_{\text{vermelho}} = 680$ nm, incide em uma fenda linear de abertura $a = 10$ μm . Qual o padrão de interferência de luz que você deverá ver em um anteparo colocado a 1,0 m da fenda? Por quê? Faça um esboço do gráfico da intensidade de luz em função da posição no anteparo. Calcule o valor do seno do ângulo θ onde ocorrerá o primeiro mínimo/zero.
- Uma luz vermelha, $\lambda_{\text{vermelho}} = 680$ nm, incide em uma fenda linear de abertura $a = 2$ mm. Qual o padrão de interferência de luz que você deverá ver em um anteparo colocado a 1,0 m da fenda? Por quê? Faça um esboço do gráfico da intensidade de luz em função da posição no anteparo. Calcule o valor do seno do ângulo θ onde ocorrerá o primeiro mínimo/zero.
- Explique, com suas palavras, porque é possível usar o microscópio ótico para enxergar uma célula, mas não é possível usá-lo para enxergar uma proteína? Lembre que o microscópio ótico usa luz visível.