

## SLC0641 – Óptica

### 1ª Lista de Exercícios 23/09/2020

#### Natureza da Luz

1-) Uma onda eletromagnética tem um campo elétrico máximo de  $3,2 \times 10^{-4}$  V/m. Encontre o campo magnético máximo.

$$B = 1,07 \times 10^{-12} \text{ T}$$

2-) O raio médio da Terra é  $6,37 \times 10^6$  m e a distância média da Terra ao Sol é  $1,5 \times 10^8$  km. Qual a fração da energia emitida pelo Sol atinge o disco da Terra?

$$4,5 \times 10^{-10} = 4,5 \times 10^{-8} \%$$

Qual o tempo médio que a luz do Sol leva para chegar à Terra?

$$8,33 \text{ min}$$

3-) Se você andar 150 m em direção a uma lâmpada intensa, você observa que a intensidade da luz da lâmpada aumenta de 1,5 vezes com relação à posição original. Considerando que a lâmpada emita uniformemente em todas as direções, qual era a sua distância inicial da lâmpada?

$$D = 818 \text{ m}$$

4-) Uma espaçonave cuja massa é  $1,5 \times 10^3$  kg se encontra numa região do espaço sem gravidade e sem nenhuma outra força atuando sobre ela. Se um feixe de laser de 10 kW incidir sobre ela, qual será a velocidade atingida pela espaçonave ao final de 1 dia devido à transferência de momento da luz?

$$v = 1,9 \times 10^{-3} \text{ m/s}$$

5-) Uma luz inicialmente sem polarização passa por três polarizadores lineares ideais. Os polarizadores se encontra com ângulos de  $40^\circ$ ,  $50^\circ$  e o último  $40^\circ$  com relação à vertical. Qual será a porcentagem da luz transmitida nessa sequência de polarizadores?

$$I = 0,47 I_0 = 47 \%$$