



3º mini-teste de Electromagnetismo e Óptica

Cursos de LEAmb, LEMat, LQuim

Prof. Jorge Crispim Romão (responsável)

Prof. Amilcar Praxedes

14/12/2007 9:30h-10:30h, sala QA02.2

Uma onda electromagnética plana propaga-se num meio dieléctrico ($\mu_r = 1$).

O Campo Magnético, \mathbf{H} , é dado por :

$$H_x = c_1 H_0 \cos \left[\omega t - |\mathbf{k}| \left(\frac{1}{\sqrt{5}} y + \alpha z \right) \right] \quad (\text{em que } \alpha \leq 0)$$

$$H_y = H_0 \sin \left[\omega t - |\mathbf{k}| \left(\frac{1}{\sqrt{5}} y + \alpha z \right) \right]$$

$$H_z = c_2 H_0 \sin \left[\omega t - |\mathbf{k}| \left(\frac{1}{\sqrt{5}} y + \alpha z \right) \right]$$

$f = 8,44 * 10^{14}$ Hertz (medido no meio); $\lambda = 237$ nm (medido no meio);

- Determine o índice de refração do meio onde a onda se propaga.
- A direcção e sentido de propagação da onda.
- O valor da constante c_2 de modo a que a expressão para \mathbf{H} corresponda de facto a uma onda plana electromagnética.
- O valor de c_1 de modo a que a onda esteja polarizada circular direita.
- Sabendo que a onda tem uma irradiância (valor médio do vector de Poynting) de $0,6$ pico Watts cm^{-2} , determine o valor da Amplitude do Campo Magnético, H_0 .

$$c = 3 * 10^8 \text{ m s}^{-1} \quad Z_0 = 120 \pi \Omega = 377 \Omega$$