

SEL 310 Ondas Eletromagnéticas

30/03/2020

Quiz#2

Questão 1:

Uma onda polarizada ao longo de \hat{x} se propaga ao longo do eixo z em um meio sem perdas com $\mu_r = 1$, $\epsilon_r = 9$. A magnitude do campo elétrico é 100 V/m e a frequência é de 1 GHz.

$$\hat{E} = \text{Real}[E_0 e^{j(\omega t - kz + \varphi)}] \hat{x}$$

Encontre:

- A velocidade de fase
- O número de onda
- O comprimento de onda
- Se em $t=0$ e $z=0$ o campo elétrico vale $\hat{E} = 50\hat{x}$ V/m, qual será seu valor em $t=0$ e $z=\lambda/2$?
- O campo em $t=0$ e $z=\lambda/2$ está em fase com o campo em $t=0$ e $z=0$?
- Escreva os fasores de campo em $z=0$ e em $z=5$ cm.

Questão 2:

Uma onda plana polarizada circularmente à esquerda com magnitude de campo elétrico de 5 V/m, frequência de 200 MHz, incide normalmente em um meio dielétrico com $\epsilon_r = 4$ (localizado em $z \geq 0$).

- Escreva a expressão temporal e fasorial do campo elétrico da onda incidente
- Calcule os coeficientes de reflexão e transmissão (use as expressões já derivadas em sala)
- Escreva os fasores de campo elétrico da onda refletida ($z \leq 0$), transmitida ($z \geq 0$), e o campo total ($z \leq 0$).