

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 ( $z \leq 0$ ).