

## 2ª LISTA de exercícios

---

Tarefa: Resolver os seguintes exercícios da lista completa de exercícios.

Data de entrega: 4 de outubro de 2016

1. Uma onda plana de frequência  $\omega$  propaga-se no vácuo na direção do vetor unitário  $A\hat{x} + B\hat{y}$ , na qual  $A = 0,65$  e  $B = 0,76$ . O campo elétrico está na direção  $z$ , a amplitude é  $\bar{E}_0$  e o ângulo de fase na origem é zero. Determinar o fasor  $\bar{E}_z$ .
2. Uma onda plana uniforme propagando-se no ar incide sobre um material dielétrico formando um ângulo de  $45^\circ$  com a normal à interface. A onda transmitida forma um ângulo de  $30^\circ$  com a normal. A Frequência é 300 MHz e a polarização é paralela ao plano de incidência. Determinar: (a) A constante dielétrica relativa do meio 2; (b) O coeficiente de reflexão.
3. Determinar a polarização (linear, circular ou elíptica, mão esquerda ou mão direita) dos seguintes campos: (a)  $\vec{E} = (j\hat{x} + \hat{y})\exp(-jkz)$  e (b)  $\vec{E} = [(1 + j)\hat{y} + (1 - j)\hat{z}]\exp(-jkx)$ .
4. Uma onda eletromagnética com frequências de 1, 10, 100, e 1000 kHz penetra na água do mar, caracterizada por ( $\epsilon = 80\epsilon_0$ ;  $\mu = \mu_0$  e  $\sigma = 4 \text{ S/m}$ ). A amplitude do campo elétrico na superfície é 1 V/m, e a uma profundidade  $x$  é 1  $\mu\text{V/m}$ . Calcular a profundidade  $x$  na água do mar para as 4 frequências consideradas.
5. Calcular a taxa de atenuação e a profundidade de penetração na terra ( $\epsilon = 4\epsilon_0$ ;  $\mu = \mu_0$  e  $\sigma = 10^{-4} \text{ S/m}$ ) de uma onda plana uniforme de 10 MHz.