

Fi34a. Ejercicio No. 5.

1. Se tienen dos ondas electromagnéticas O_1 y O_2 planas monocromáticas. Si para la onda O_1 se conoce su campo eléctrico: \vec{E}_1 y para la onda O_2 se conoce su campo magnético: \vec{B}_2 , de acuerdo a:

$$\vec{E}_1 = E_{1o} \cos(k_1(x - ct))\mathbf{j} \quad (1)$$

$$\vec{B}_2 = B_{2o} \sin(k_2(x + ct) + \phi)\mathbf{k} \quad (2)$$

donde k_1 , k_2 y ϕ son conocidos. Entregue:

- i) Frecuencias, longitudes de onda y vector \vec{k} para cada onda.
- ii) Componentes faltantes de los campos para las ondas O_1 y O_2 .
- iii) Vector de Pointing asociado a cada onda.
- iv) Suponiendo que $k_1 = k_2$, encuentre lugares en el espacio donde la onda total –la suma de las ondas– sea nula permanentemente.

Fi34a. Ejercicio No. 5.

1. Se tienen dos ondas electromagnéticas O_1 y O_2 planas monocromáticas. Si para la onda O_1 se conoce su campo eléctrico: \vec{E}_1 y para la onda O_2 se conoce su campo magnético: \vec{B}_2 , de acuerdo a:

$$\vec{E}_1 = E_{1o} \cos(k_1(x - ct))\mathbf{j} \quad (1)$$

$$\vec{B}_2 = B_{2o} \sin(k_2(x + ct) + \phi)\mathbf{k} \quad (2)$$

donde k_1 , k_2 y ϕ son conocidos. Entregue:

- i) Frecuencias, longitudes de onda y vector \vec{k} para cada onda.
- ii) Componentes faltantes de los campos para las ondas O_1 y O_2 .
- iii) Vector de Pointing asociado a cada onda.
- iv) Suponiendo que $k_1 = k_2$, encuentre lugares en el espacio donde la onda total –la suma de las ondas– sea nula permanentemente.