

Nombre:

(Nota: Las respuestas se trasladan al folio de enunciados. Se entregarán los folios con los cálculos realizados y expuestos razonadamente. En caso contrario no se puntuarán).

Guías de Onda

1. Una guía de ondas con dimensiones $a=2.4\text{ cm}$ y $b=1.5\text{ cm}$ esta rellena con un dieléctrico con $\epsilon_r = 2.25$.
 - a) Indicad los tres primeros modos con las frecuencias de corte más bajas. (1 puntos)
 - b) ¿Cuál es la impedancia del modo fundamental? (1 puntos)
 - c) ¿Qué valor posee la longitud de onda del modo fundamental en la guía si estuviese rellena de aire?. Si se le da salida al espacio libre ¿Cuánto valdría la longitud de onda de la señal? (1 puntos)

(Nota para los apartados b) y c): la frecuencia de trabajo es un 20% superior a la frecuencia de corte del modo fundamental)

Respuestas: a)

b)

c)

2. En la guía de ondas del laboratorio (considerad $a=22\text{mm}$) se han adquirido, en el tramo de guía ranurada (el sentido creciente de las medidas es hacia la carga), las siguientes medidas: a) Con la guía acabada en corto la posición de dos mínimos consecutivos es 9.5cm y 8.2 cm . b) Con la guía acabada en una impedancia desconocida se mide $V_{\text{max}} = 6.8\text{ mV}$ $V_{\text{min}} = 2.2\text{mV}$ y la posición del primer mínimo es 9.1 cm . Calculad la frecuencia de trabajo de la guía y la impedancia de carga. (la guía trabaja en el modo fundamental)

Respuesta: Frecuencia de trabajo (1 puntos)

Impedancia de carga (4 puntos)

3. Una fuente acústica puntual produce un nivel de intensidad sonora de 60 dB a una distancia de 5 metros . Si cuatro fuentes como la anterior se sitúan en los vértices de un cuadrado de 8 metros de lado, ¿Qué nivel de presión sonora producirán en el centro del cuadrado? (2 puntos)

Respuesta: