

# Transmisión de Ondas

Curso 2013-14. 16 de Septiembre de 2014

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Se debe responder a todas las preguntas. Hay que comentar la resolución de cada pregunta antes de proceder a los cálculos. No se valorará los comentarios extraídos del libro. Duración: 2.5 h.

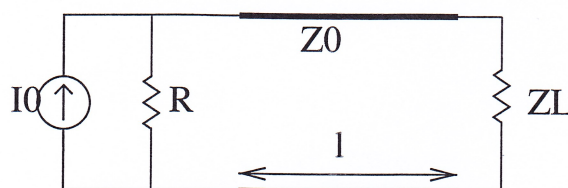
1. Un foco sonoro puede radiar uniformemente en todas las direcciones del espacio. A una distancia de 10 m el nivel de intensidad del sonido es de 80 dB. ¿A qué distancia del foco la intensidad sonora vale  $10^{-6} \text{ W/m}^2$ ? ¿Qué potencia sonora tiene el foco? 1 punto.

2. En La expresión instantánea para  $E_z$  de un modo TM en una guía de ondas rectangular rellena de aire, de dimensiones 5.0 cm por 2.5 cm es:  
 $E_z = E_0 \sin(100 \pi x) \sin(100 \pi y) \cos(2 \pi 10^{10} t - \beta z) \text{ (V/m)}$

¿Cuál es el modo de operación? Calcular  $f$ ,  $Z_{\text{TM}}$  y  $\lambda_g$ . 1.5 puntos.

3. Dos dipolos de media onda paralelos están separados 150 m. El dipolo transmisor radia 2 KW a una frecuencia de 300 MHz. Obtener la potencia recibida por el dipolo receptor. Repetid el cálculo suponiendo que las dos antenas son dipolos hertzianos. 2 puntos.

4. Determinar la potencia promedio absorbida en cada resistencia de la figura. Obtener la impedancia de entrada analíticamente y usando la carta de Smith. Considerar  $I_0 = 1 \text{ A}$ ,  $R = 100 \Omega$ ,  $Z_0 = 50 \Omega$ ,  $l = 2.5 \lambda$ ,  $Z_L = 25 \Omega$ . 2 puntos.



5. Una onda plana en el aire está polarizada circularmente a izquierdas, e incide sobre una superficie plana con  $\epsilon_r = 3.45$ . Si el ángulo de incidencia coincide con el Brewster, determinar a) las fracciones de potencia reflejada y transmitida respecto a la incidente. b) Describir las polarizaciones de las ondas reflejada y transmitida. 2 puntos

6. Describir el fenómeno que ocurre en una línea cargada capacitivamente (como la usada en la práctica de laboratorio) cuando se alimenta con una fuente de continua que se activa en  $t = 0$ . 1.5 puntos.