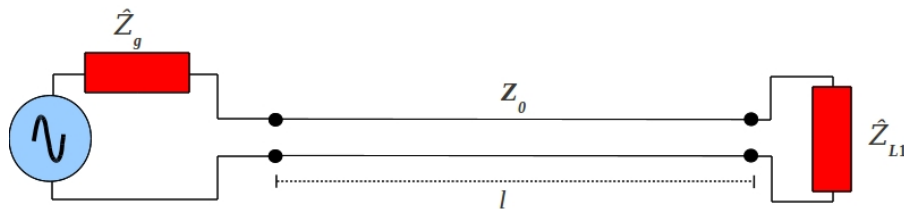


Electromagnetismo y Medios de Transmisión 2017
Segundo recuperatorio del segundo parcial

Nombre y apellido:.....

1. (2 puntos) Una guía de onda hueca de sección rectangular que está llena de aire, puede propagar una onda en el modo dominante entre 7,5 [GHz] y 13,6 [GHz]. Determinar las dimensiones de la sección transversal de dicha guía de onda, e identificar cuál es el modo que se habilita a partir de 13,6 [GHz].
2. (4 puntos) Una carga de impedancia $\hat{Z}_{L1} = 100 [\Omega]$, es excitada por un transmisor con impedancia $\hat{Z}_g = 50$ que emite una señal de 80 [V] de amplitud y 30 [MHz] de frecuencia (ver figura siguiente). Ambos dispositivos están conectados mediante una línea de transmisión de longitud $l = 15$ [m] cuya impedancia característica es $Z_0 = 50 [\Omega]$. Tomando en cuenta que a la frecuencia de 30 [MHz] la constante de propagación es $\gamma = 0,0096 + j0,5236$, calcular analíticamente la tensión, la corriente y la potencia promedio disipada en la carga.



3. (4 puntos) Una carga de $\hat{Z}_{L1} = 60 + j37,5 [\Omega]$ está conectada a una línea de transmisión sin pérdidas de impedancia característica $Z_0 = 100 [\Omega]$ y dieléctrico de aire (el esquema del circuito es igual al que se muestra en la figura anterior). Suponiendo que el generador tiene impedancia interna $\hat{Z}_g = 50 [\Omega]$, determinar la longitud l mínima que debería tener la línea para que haya máxima transferencia de potencia hacia la carga a una frecuencia de 100 [MHz]. Para realizar los cálculos use una carta de Smith de impedancia. Indique en la carta el proceso de cálculo (por ejemplo marcando con puntos A, B, C, etc., detallando a su vez en el texto a qué corresponde cada uno de estos puntos).

