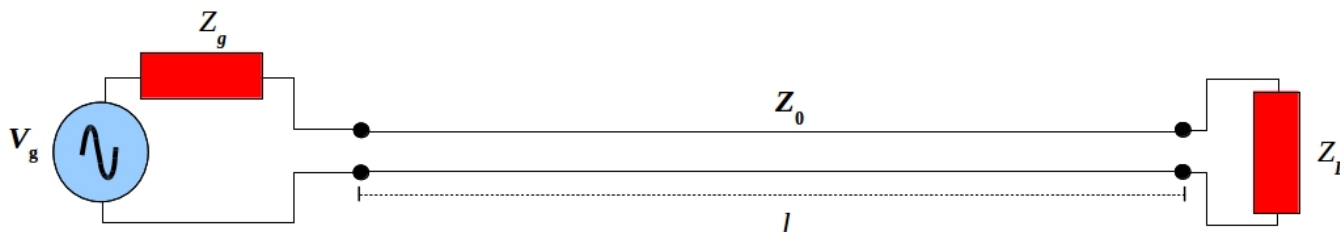


Electromagnetismo y Medios de Transmisión 2018. Segundo parcial.

Nombre y apellido:.....

1. (2 puntos) Un transmisor de microondas genera una señal de frecuencia $f = 90$ [GHz] que es inyectada en una guía de onda hueca de sección transversal rectangular llena de aire, cuyas dimensiones son 0,376 [cm] por 0,188 [cm]. a) ¿En qué modos se propaga esta señal?. b) Calcular la longitud de onda para cada uno de estos modos.
2. (4 puntos) Como muestra la siguiente figura, una carga (antena) de impedancia $Z_L = 75$ [Ω] está conectada a una línea de transmisión con impedancia característica $Z_0 = 300$ [Ω] y dieléctrico de aire, cuya longitud es de $l = 22,5$ [m]. Suponiendo que el generador de ondas opera a 30 [MHz] y su impedancia de salida es de $Z_g = 300$ [Ω], calcular analíticamente la impedancia de entrada a la línea, y la potencia promedio disipada tanto en el generador como en la carga si la amplitud de la señal senoidal emitida es de 6 [V].



3. (4 puntos) Para el problema anterior y usando la siguiente carta de Smith de admitancia, determinar la longitud que debería tener una stub terminado en cortocircuito y la posición donde debería conectarse para lograr acoplar la impedancia de carga. Indique tanto en la hoja del parcial como en la carta, el procedimiento empleado para realizar el cálculo (por ejemplo marcando con puntos A, B, C, etc.. y ángulos *theta*, *phi*, etc..., y detallando a su vez en el texto a qué corresponde cada una de estas marcas).

