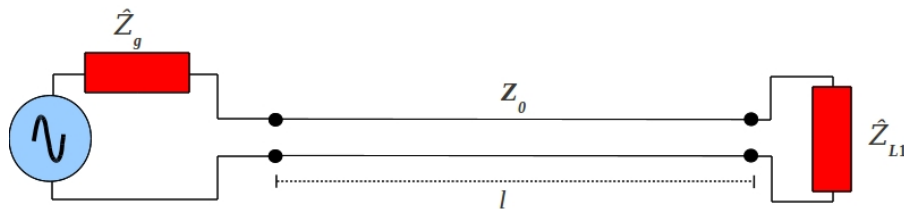


**Electromagnetismo y Medios de Transmisión 2018.**  
**Segundo recuperatorio del segundo parcial.**

**Nombre y apellido:**.....

1. (2 puntos) Una guía de onda hueca de sección rectangular que está llena con un dieléctrico de permitividad  $\epsilon = 4\epsilon_0$  y permeabilidad  $\mu = \mu_0$ , puede propagar una onda en el modo dominante a partir de 1,5 [GHz]. Suponiendo que los modos  $TE_{01}$  y  $TE_{20}$  tienen la misma frecuencia de corte, determinar las dimensiones de la sección transversal de dicha guía de onda.
2. (4 puntos) Se conecta un transmisor que genera una señal de frecuencia  $f = 600$  [MHz] a una antena cuya impedancia es  $\hat{Z}_{L1} = 39,852 + j50,535$  [ $\Omega$ ]. La línea de transmisión que los une es sin pérdidas, tiene 8,55 [m] de longitud y una impedancia característica de  $Z_0 = 50$  [ $\Omega$ ] con dieléctrico de aire. La figura siguiente muestra un esquema del circuito. Calcular analíticamente la impedancia de entrada a la línea.



3. (4 puntos) Una carga de  $\hat{Z}_L = 300 - j600$  [ $\Omega$ ] está conectada a una línea de transmisión sin pérdidas de impedancia característica  $Z_0 = 300$  [ $\Omega$ ], cuyo dieléctrico tiene parámetros  $\epsilon = 2\epsilon_0$  y permeabilidad  $\mu = \mu_0$ . Para acoplar la carga se conectó un stub de longitud  $l = 45$  [cm] terminado en cortocircuito. Usando la siguiente carta de Smith de admitancia, determinar tanto la frecuencia a la que funciona este acoplamiento, como la distancia  $d$  (medida desde la carga) a la que debería estar conectado dicho stub. 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).

