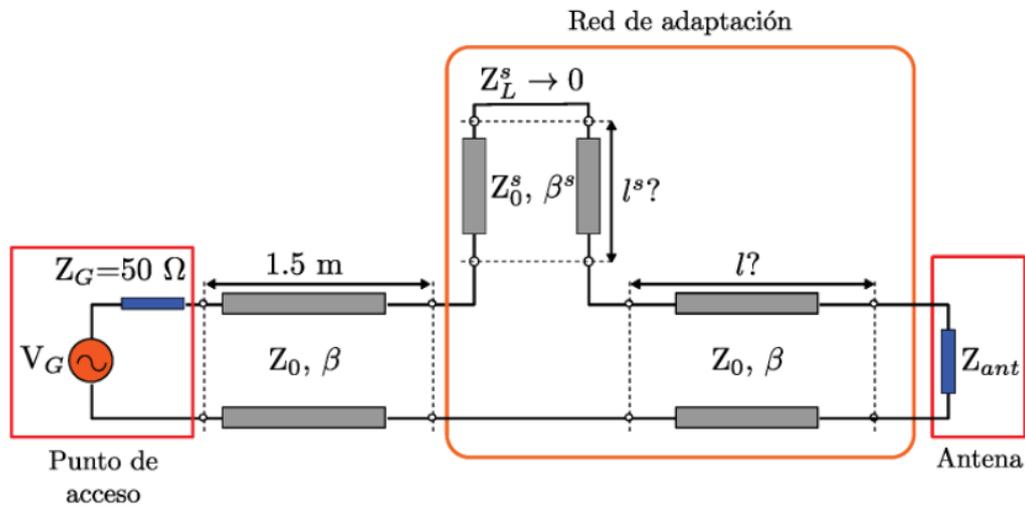


PROBLEMA 1

Una determinada empresa decide proporcionar cobertura WIFI en sus almacenes para que sus empleados puedan acceder a las aplicaciones informáticas a través de dispositivos portátiles. Para cumplir las especificaciones de diseño ha sido necesario utilizar una antena Yagi que presenta una impedancia de entrada $Z_{ant} = 22,61 - j16,89 \Omega$ a la frecuencia de trabajo $f_0 = 2495$ MHz. Para conectar la antena al punto de acceso, que presenta una impedancia de 50Ω , se va a utilizar una línea de transmisión que suponemos ideal de impedancia característica $Z_0 = 50 \Omega$ y una velocidad de propagación igual al 69% de la velocidad de la luz en el vacío y longitud 1,5 m. Para conseguir máxima transferencia de potencia sin reflexiones ha sido necesario diseñar una red de adaptación como la mostrada en la Figura



Se pide:

- Obtener los valores de l y l^s de la Figura 4.12 que permiten adaptar la antena a la línea de transmisión. La línea del *stub* presenta una impedancia característica de valor $Z_0^s = 75 \Omega$ y una permitividad eléctrica relativa $\epsilon_r = 2,10$. Elegir la solución que proporcione la longitud de la línea principal de menor longitud.

Una vez diseñada la red de adaptación, se va a proceder a su implementación, para ello se van a utilizar los siguientes cables coaxiales:

Modelo	Impedancia Característica	Diámetro Conductor Interno (mm)	Material Dieléctrico	Material Conductor
M17/60-RG142	50 Ω	0,881	Politetrafluoretileno	Cobre
M17/136-00001	75 Ω	0,261	Politetrafluoretileno	Cobre

Tal y cómo se observa en la tabla anterior, el material utilizado para los conductores de los cables es cobre ($\sigma_{Cu} = 5,81 \cdot 10^7$ S/m), mientras que el medio dieléctrico utilizado es politetrafluoretileno ($\epsilon_r = 2,10$ y $\tan \delta = 0,0003$).

- b) Calcular el coeficiente de atenuación de cada uno de los coaxiales α (dB/m) a la frecuencia de trabajo.

Si la tensión de salida del generador de señales es de $V_G = 3$ mV, se pide:

- c) Determinar la potencia P_L que se le entrega a la antena. Independientemente de los valores obtenidos en el apartado b considerar los valores mostrados en la siguiente tabla.

Z_0	α (dB/m)
50 Ω	0,629
75 Ω	1,169
Utilizar sólo en el apartado c	