

El procedimiento mostrado arriba se describe así:

- 1. Se ubica RT
- 2. Se agrega como impedancia serie LT
- 3. Se agrega como admitancia paralelo el condensador CT (este punto es ZT como impedancia)
- 4. Se haya ZT como admitancia. Este punto se muestra como YT. Se ubican sobre círculo verde claro de VSWR constante.
- 5. Como el segundo stub está directamente sobre la carga YT, desplazándose por gn=kte se ubican los dos posibles stubs, mostrados como "largo" y "stub corto" en la gráfica de arriba. Estos puntos se ubican sobre el círculo gn=1 desplazado 3λ/8.
- 6. Como el stub central ha sido anulado por su longitud, se avanza entonces 3λ/8 hacia el generador y se llega a los puntos marcados como "otro stub" y "3L/8 coax" respectivamente para los dos casos anteriores del punto (5). Estos puntos están sobre círculo gn=1.
- 7. Desde estos dos puntos se llega al acople, punto central marcado como "75 ohm". Mediante este movimiento se calcula el primer stub para cada caso respectivamente.

Para el caso de la línea de acople, su impedancia característica debe ser: $\sqrt{50 \cdot \text{ohm} \cdot z_0} = 61.237 \, \Omega$ $\frac{\lambda}{4} = 0.175 \text{ m}$

El VSWR a la derecha del transformador λ/4 es: $\frac{75}{\sqrt{50 \cdot 75}} = 1.225$ (pues coincide con rn...)

...lo cual además se puede verificar mediante: $k := \frac{75 - 61.237}{75 + 61.237}$ $k = 0.101$ $\frac{1 + k}{1 - k} = 1.225$

Dado que el objetivo del circuito es acoplar la carga al generador, el coeficiente de reflexión aquí será $\rho := 0 + j \cdot 0$ aunque evidentemente por las aproximaciones del RF Chart el valor calculado a partir de sus datos será ligeramente distinto.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
MEDIOS DE TRANSMISION
EXAMEN FINAL 2002-1

Prof. Francisco J. Zamora

CÓDIGO DE ESTUDIANTE: _____ FECHA: _____

NOMBRE DE ESTUDIANTE: _____

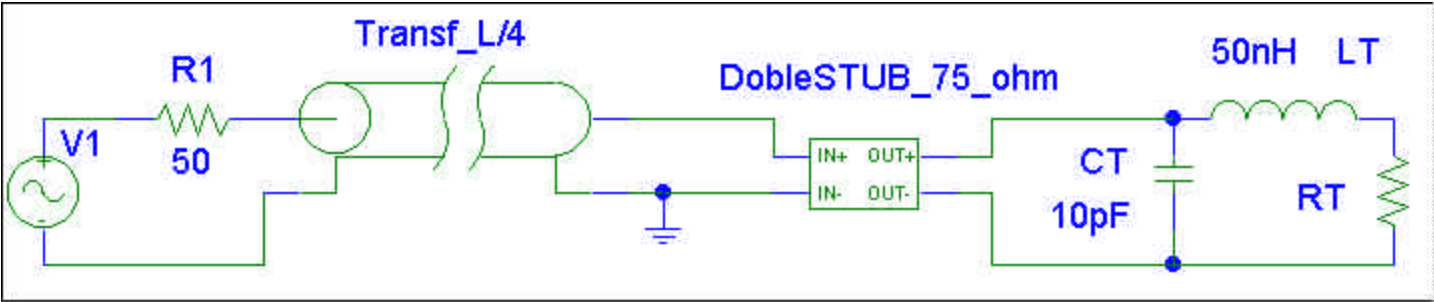
PÁGINA WEB: _____ EMAIL: _____

OBSERVACIONES: _____

EMPRESA: _____ CARGO: _____

Tiempo de solución: 2 horas máximo CALIFICACIÓN (100%): _____

Toda respuesta y procedimiento deben ser explicados y comentados por el futuro ingeniero en telecomunicaciones. No se permiten fotocopias, libros ni impresiones, solamente apuntes personales manuscritos. Indispensable el uso de una calculadora programable y una hoja de examen cuadriculada para procedimientos, debidamente diligenciada con código, nombre del alumno, asignatura y nombre de la prueba. RESPUESTA SIN PROCEDIMIENTO NO ES VÁLIDA. Su diagrama de Smith anexo debe ir debidamente marcado, y debe tener claramente numerados los pasos de su procedimiento, de lo contrario no será calificado. DEBE RETORNAR ESTA HOJA Y TODOS LOS SOPORTES. NO SE TOMARÁ EN CUENTA LO ESCRITO DETRÁS DE ESTA HOJA NI DE SU DIAGRAMA DE SMITH. Si la prueba es en forma de TEST tendrá factor de corrección: 2 preguntas mal contestadas anulan una bien contestada. No se aceptan procedimientos en LÁPIZ.



Nota : asuma $\epsilon_r = 2.041$ para todas las líneas de transmisión.

Se dispone de una impedancia de carga Z_T cuyo circuito equivalente conformado por C_T , L_T y R_T , operando a 300 MHz, se muestra la Figura arriba. La resistencia R_T es de alambre de cobre, cuyos parámetros son:

$\sigma := 58 \cdot 10^6 \cdot \frac{S}{m}$ $\mu := 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{H}{m}$ diam = 0.5 mm



- 1) La longitud del alambre tal que $R_T=100$ ohmios debe ser: $l =$ _____ m
- 2) Se dispone de un sintonizador de triple stub como el mostrado en la figura lateral -----:
Todos los stubs son de cortocircuito deslizantes, de hasta 50 cm de longitud.
Si se desea hacer un acople utilizando únicamente los stubs de los extremos (separados $3\lambda/8$) indique la longitud que debe tener el stub central: _____ λ (Todos los segmentos del stub son de $Z_0 = 75$ ohmios).
- 3) La longitud del segundo stub (que puede considerarse ubicado directamente sobre la carga) es: _____ pulgadas.
- 4) La longitud del primer stub (a $3\lambda/8$ de la carga) es: _____ pies.
- 5) El VSWR que presenta la carga al stub triple es: _____ .
- 6) Se desea acoplar la carga y el montaje de los stubs a un generador de 50 ohmios de impedancia, mediante una línea de transmisión sin pérdidas. La longitud de esta línea debe ser: _____ cms. Y su impedancia característica debe ser: _____ ohmios.
- 7) El VSWR en el extremo derecho de la línea del punto anterior es: _____ .
- 8) El coeficiente de reflexión en el extremo izquierdo de la línea del punto (6): _____ + j _____

EXAMEN FINAL DE LABORATORIO DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN: (responda en su hoja de procedimiento)

- 1) Describa materiales y procedimiento de la primera sesión de laboratorio. Indique sus conclusiones.
 - 2) Describa materiales y procedimiento de la segunda sesión de laboratorio. Indique sus conclusiones.
- Recuerde que sus informes de laboratorios serán evaluados una vez publicados en su página web y reportados mediante email al profesor.