

## EXAMEN PARCIAL DE TECNOLOGÍAS DE ALTA FRECUENCIA

DPTO. DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

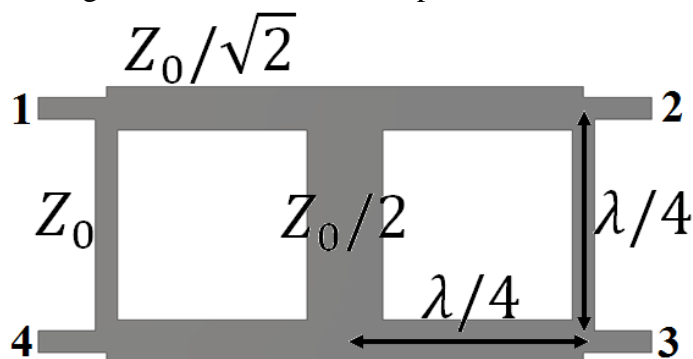
29 de abril de 2013

(hay que entregar la hoja de cada enunciado, duración total 1 hora 45 minutos)

Alumno:

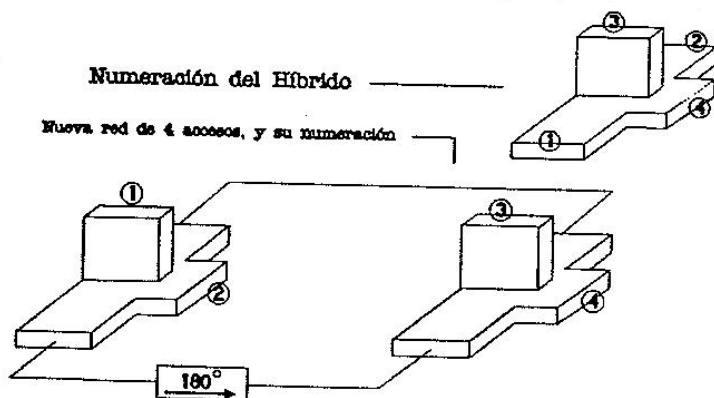
**PROBLEMA 1 DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE MICROONDAS: (30 minutos, 30 puntos)**

Se quiere realizar el análisis y obtención de la matriz de parámetros  $S$  de la red que se muestra en la figura. Puede considerarse que la línea central vertical puede descomponerse en el paralelo de dos líneas sumamente próximas. Encuentre la matriz de parámetros  $[S]$  del siguiente circuito de cuatro puertos.



**PROBLEMA 2 DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE MICROONDAS (30 minutos, 30 puntos)**

Sean los tres circuitos de la figura (dos Ts mágicas ideales y un desfaseador anisótropo unidireccional ideal) que se conectan según se indica en la misma. La numeración de los puertos en la T mágica es la que se aprecia en la parte superior derecha de la figura.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

EXAMEN PARCIAL DE TECNOLOGÍAS DE ALTA FRECUENCIA  
DPTO. DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

29 de abril de 2013

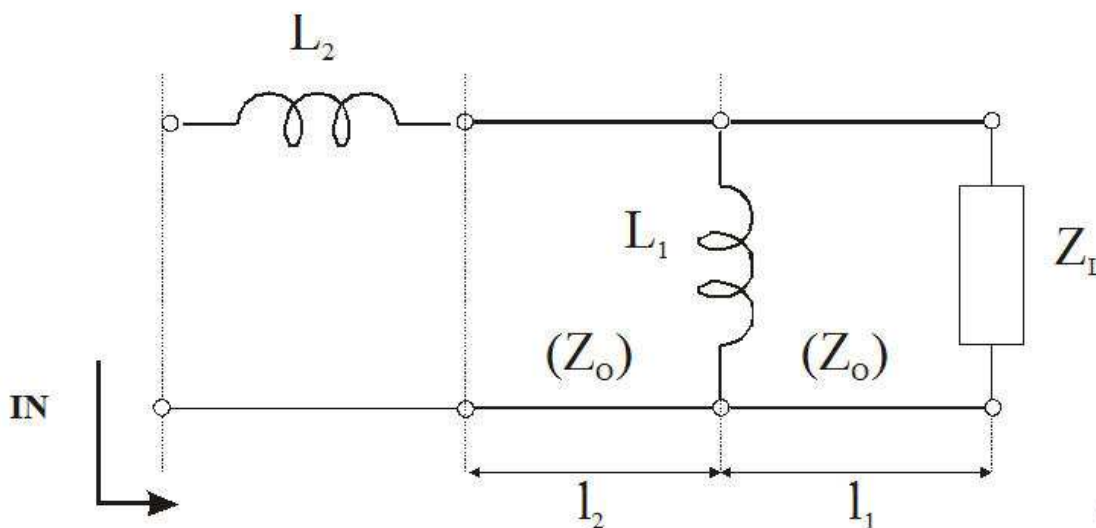
(hay que entregar la hoja de cada enunciado)

Alumno:

**PROBLEMA DE ADAPTACIÓN DE IMPEDANCIAS:** (30 minutos, 30 puntos)

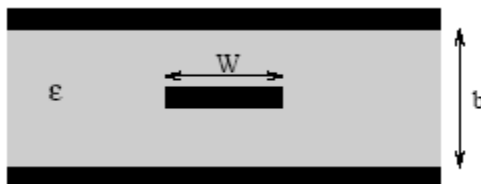
Sea el circuito de la figura que incluye dos tramos de línea de transmisión ideales con dieléctrico aire, de tamaños  $l_1 = \lambda/4$  y  $l_2 = \lambda/8$  a la frecuencia de trabajo  $f = 1\text{GHz}$ . Suponga que  $Z_L$  es una resistencia de  $20\Omega$  en serie con una inductancia de  $10\text{ nH}$ . Para  $Z_0 = 50\Omega$ :

- Calcule los valores de  $L_1$  y  $L_2$  necesarios para adaptar la entrada. (20 puntos)
- Para la red resultante, determine las pérdidas de retorno y la ROE cuando se duplica la frecuencia (10 puntos)



**CUESTIONES DE TEORÍA DE GUÍAS Y LÍNEAS (10 puntos, 10 minutos)**

Considere una estructura stripline como línea de transmisión (ver figura) donde la anchura de la tira se denota  $W$  y la altura entre las placas paralelas  $b$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99