

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

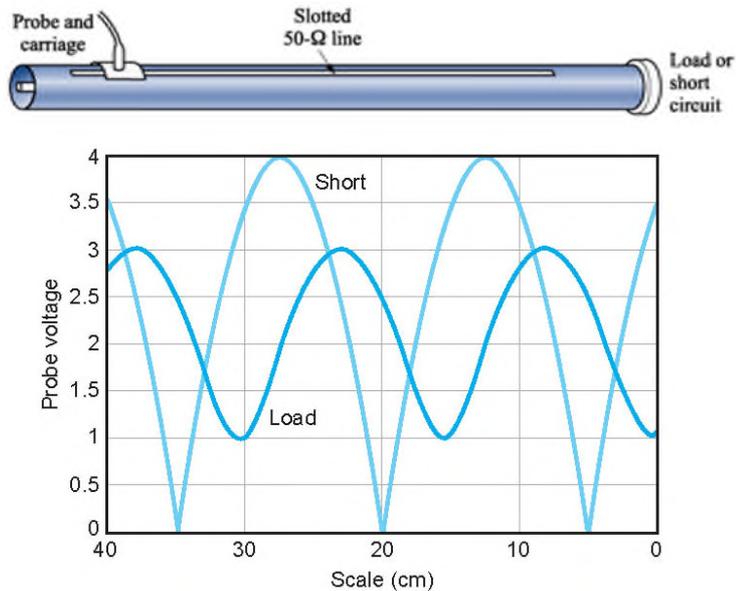
SEGUNDA EVALUACIÓN

Fecha: miércoles 30 de enero del 2013

Alumnos: \_\_\_\_\_

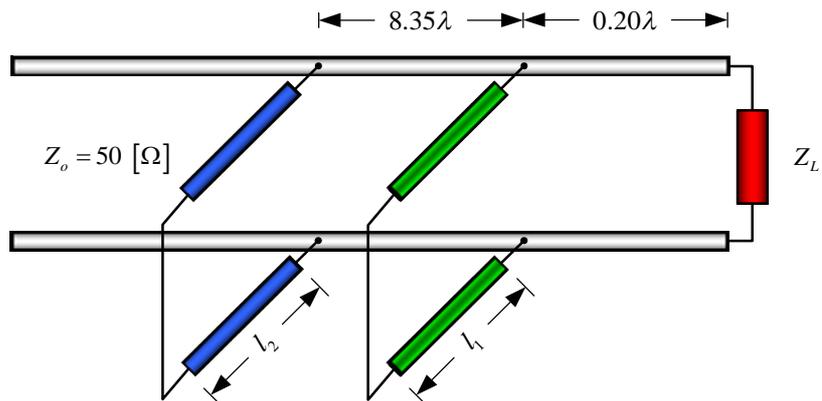
PRIMER TEMA:

Una línea ranurada en el aire cuya impedancia característica es de  $50 \text{ } [\Omega]$  se aplica a la medición de una impedancia de carga. El patrón de voltaje obtenido directamente del detector, tanto de los mínimos adyacentes (cuando la carga desconocida está conectada) como de los mínimos cuando la carga es remplazada por un cortocircuito, se muestra en la siguiente figura. Determinar: a) la frecuencia de operación, b) la razón de onda estacionaria, c) el coeficiente de reflexión y d) la impedancia de carga desconocida.



**SEGUNDO TEMA:**

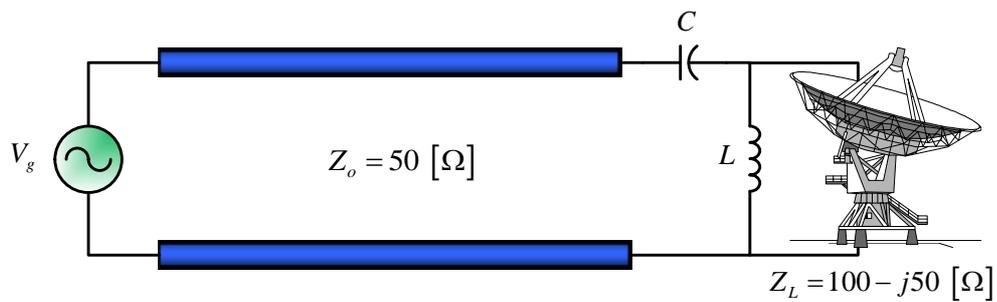
Una antena, cuya impedancia de carga es  $Z_L = 60 + j75 \text{ } [\Omega]$ , se encuentra conectada a una línea de transmisión sin pérdidas de  $50 \text{ } [\Omega]$ . Para efectuar el acoplamiento, se utiliza un sistema de 2 STUB's de  $50 \text{ } [\Omega]$ , ubicados entre la línea y la carga, ambos separados entre sí una distancia de  $8.35 \lambda$ , donde el primero de ellos es colocado a una distancia de  $0.20 \lambda$  de la carga, tal como se muestra en la figura. Determinar las longitudes mínimas  $l_1$  y  $l_2$  que deberán tener los sintonizadores con la finalidad de lograr un acoplamiento perfecto.



<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Solución óptima</b>
$l_1 =$	$l_1 =$	$l_1 =$
$l_2 =$	$l_2 =$	$l_2 =$

### TERCER TEMA:

Se requiere acoplar, a una frecuencia de operación de  $500 \text{ [MHz]}$ , una antena de transmisión, cuya impedancia de carga es  $Z_L = 100 - j50 \text{ [\Omega]}$  a una LTSP cuya impedancia característica es  $Z_o = 50 \text{ [\Omega]}$ , mediante la utilización de un circuito ideal LC de parámetros concentrados, tal como se muestra en la figura. Determine los valores de  $L$  y  $C$  que permiten cumplir con la condición de acoplamiento. A continuación, intercambie  $L$  por  $C$  y viceversa, y determine los nuevos valores que satisfagan dicha condición.



**CUARTO TEMA:**

Un estudiante de la materia Teoría Electromagnética II, con la finalidad de diseñar una línea de transmisión resonadora, utiliza un pedazo de longitud  $b = 0.50 \text{ [m]}$  de una línea de transmisión sin pérdidas con impedancia  $Z_0 = 75 \text{ [\Omega]}$  y donde  $v = c/3$ .

- Si se practica una conexión en un punto donde  $x = b/2$ , cual es la impedancia equivalente  $Z_{AB}$ .
- Si la conexión es hecha sobre la precitada línea, donde  $x = 0.1 \text{ [m]}$ , determinar las primeras cuatro frecuencias de resonancias para esta línea.

