

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

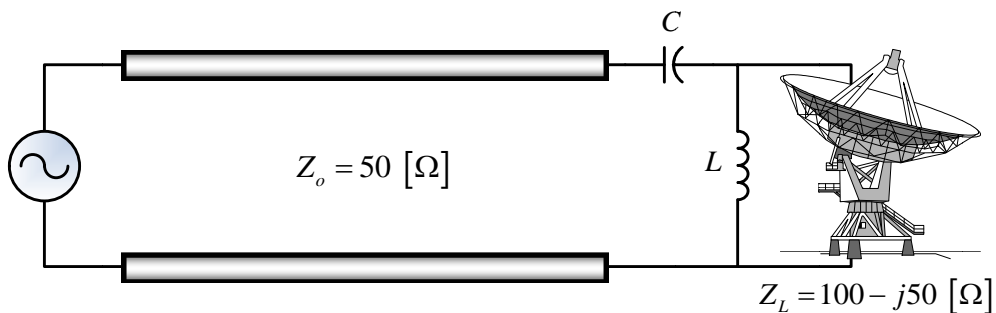
SEGUNDA EVALUACIÓN

Fecha: viernes 04 de febrero del 2011

Alumno: \_\_\_\_\_

PRIMER 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.

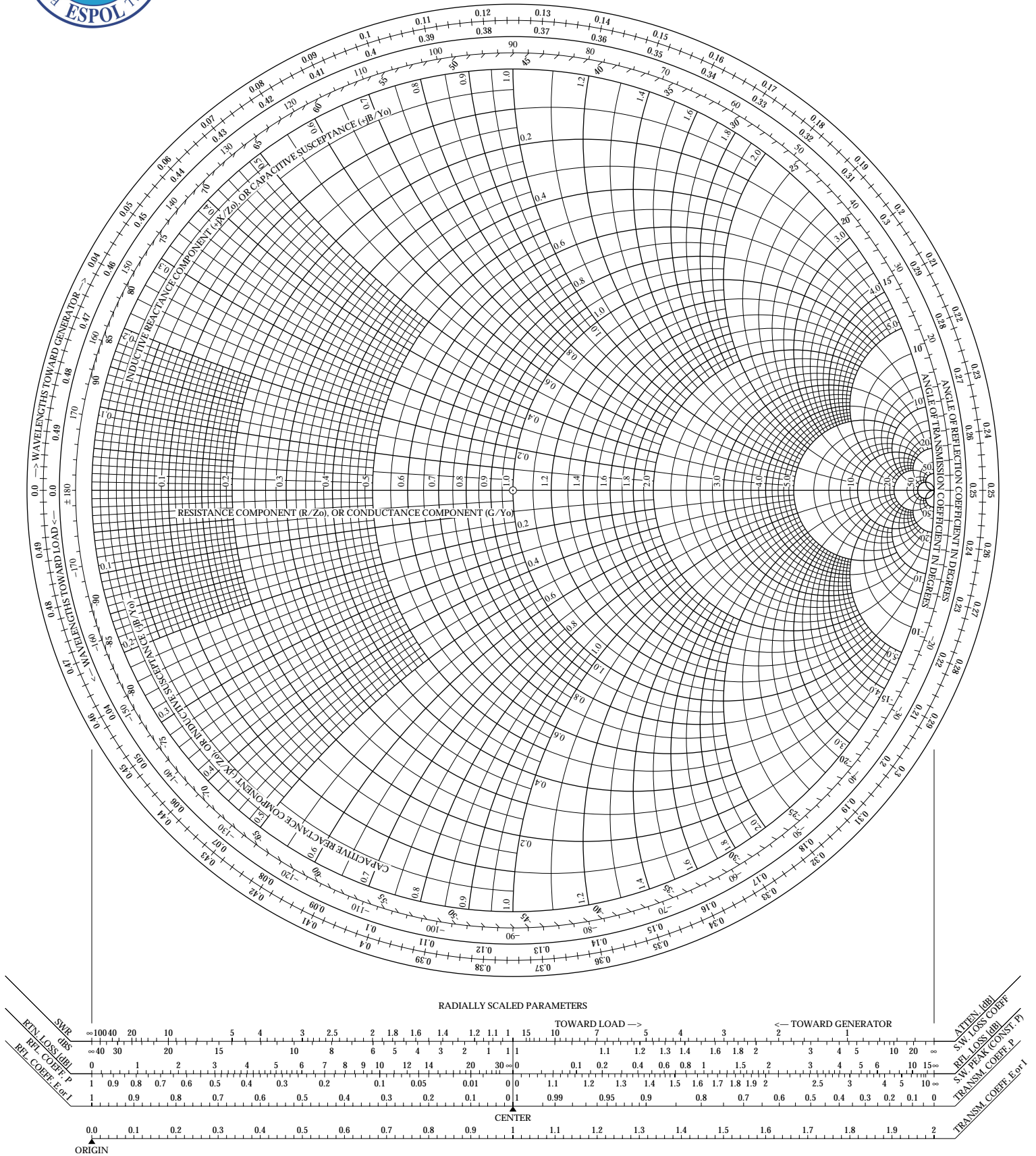




# Teoría Electromagnética II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco



**SEGUNDO TEMA:**

La expresión espacio temporal, de un modo transversal magnético, de la componente magnética de la onda que se propaga en el interior de una GOSP rectangular, llena con un dieléctrico cuyos parámetros constitutivos son:  $\sigma = 0$ ,  $\epsilon_r = 4$  y  $\mu_r = 1$ , de dimensiones  $a=1.5$  [cm] y  $b=0.8$  [cm], está dada por:

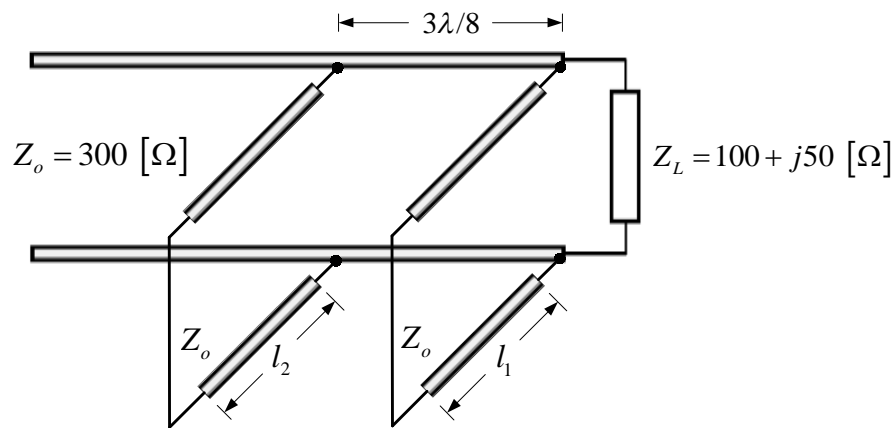
$$H_x = 2 \operatorname{sen} (\pi x/a) \cos (3\pi y/b) \operatorname{sen} (\pi x 10^{11} t - \beta z) \text{ [A/m]}$$

Determinar:

- a) El modo de propagación.
- b) La frecuencia de corte.
- c) La constante de propagación
- d) La impedancia intrínseca de ese modo de propagación.
- e) Las velocidades de fase y de grupo respectivas.

**TERCER TEMA:**

Un estudiante de la materia Teoría Electromagnética II, determina que para acoplar una carga  $Z_L = 100 + j50 \text{ } [\Omega]$  a una LTSP cuyo  $\epsilon_r = 4.0$ , requiere la conexión de un sintonizador reactivo doble, tal como se muestra en la figura. Si la frecuencia de operación es de  $100 \text{ } [MHz]$ , determine las longitudes mínimas que deberán tener los sintonizadores (en corto circuito), con la finalidad de lograr un acoplamiento perfecto, esquematizando cuál sería la solución óptima. De no ser factible conectar el primer STUB en la ubicación en que se encuentra la carga, determinar a qué distancia mínima, medida desde la carga, debería conectarse. A continuación, determine y esquematice la solución óptima.



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



# Teoría Electromagnética II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

