

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

TERCERA EVALUACIÓN

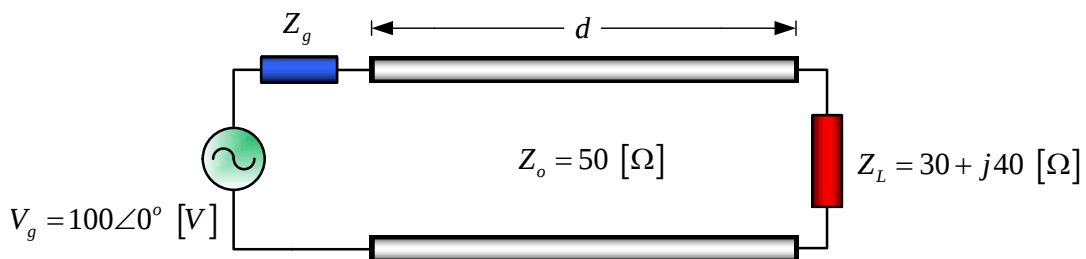
miércoles 12 de septiembre del 2012

Alumnos: _____

PRIMER TEMA:

Considerar la existencia del sistema de comunicaciones que se muestra en la siguiente figura y asumiendo que $Z_g = 10 + j10 \text{ } [\Omega]$ y que $d = 0.725\lambda$, determinar:

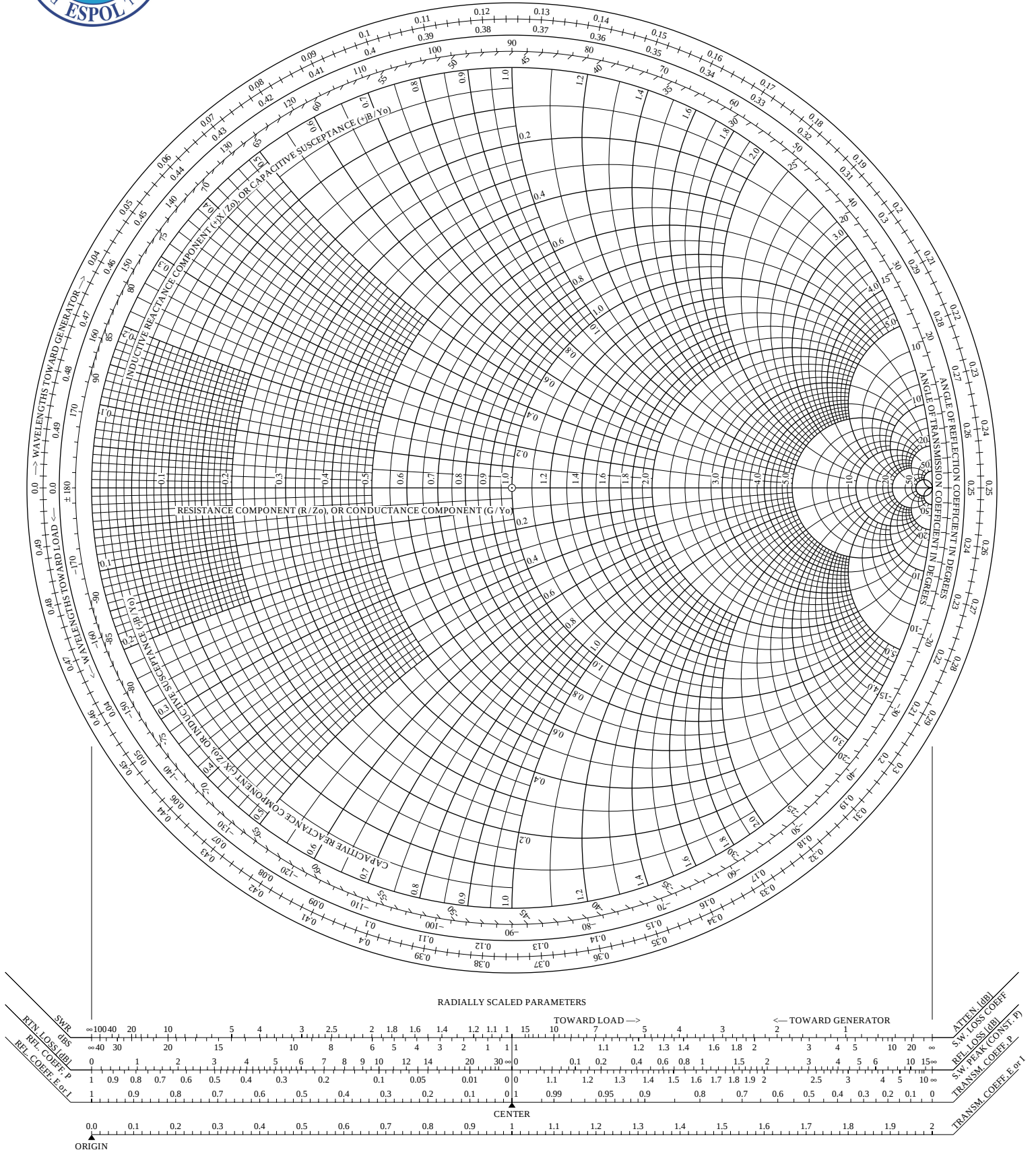
- a) El coeficiente de reflexión en la carga y en los terminales del generador.
- b) La Razón de Onda Estacionaria - ROE
- c) El voltaje y la corriente en los terminales del generador.
- d) La impedancia de entrada.
- e) La potencia disipada en la carga.





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:

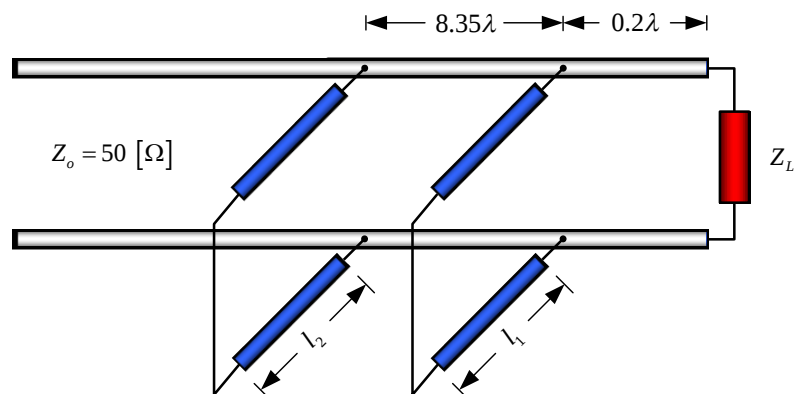
$$H_x = 2 \operatorname{sen} (\pi x/a) \cos (3\pi y/b) \operatorname{sen} (\pi x 10^{11} t - \beta z) \text{ [A/m]}$$

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:

Una antena, cuya impedancia de carga es $Z_L = 60 + j75 \, [\Omega]$, se encuentra conectada a una línea de transmisión sin pérdidas de $50 \, [\Omega]$. Para efectuar el acoplamiento, se utiliza un sistema de 2 STUB's de $50 \, [\Omega]$, 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.

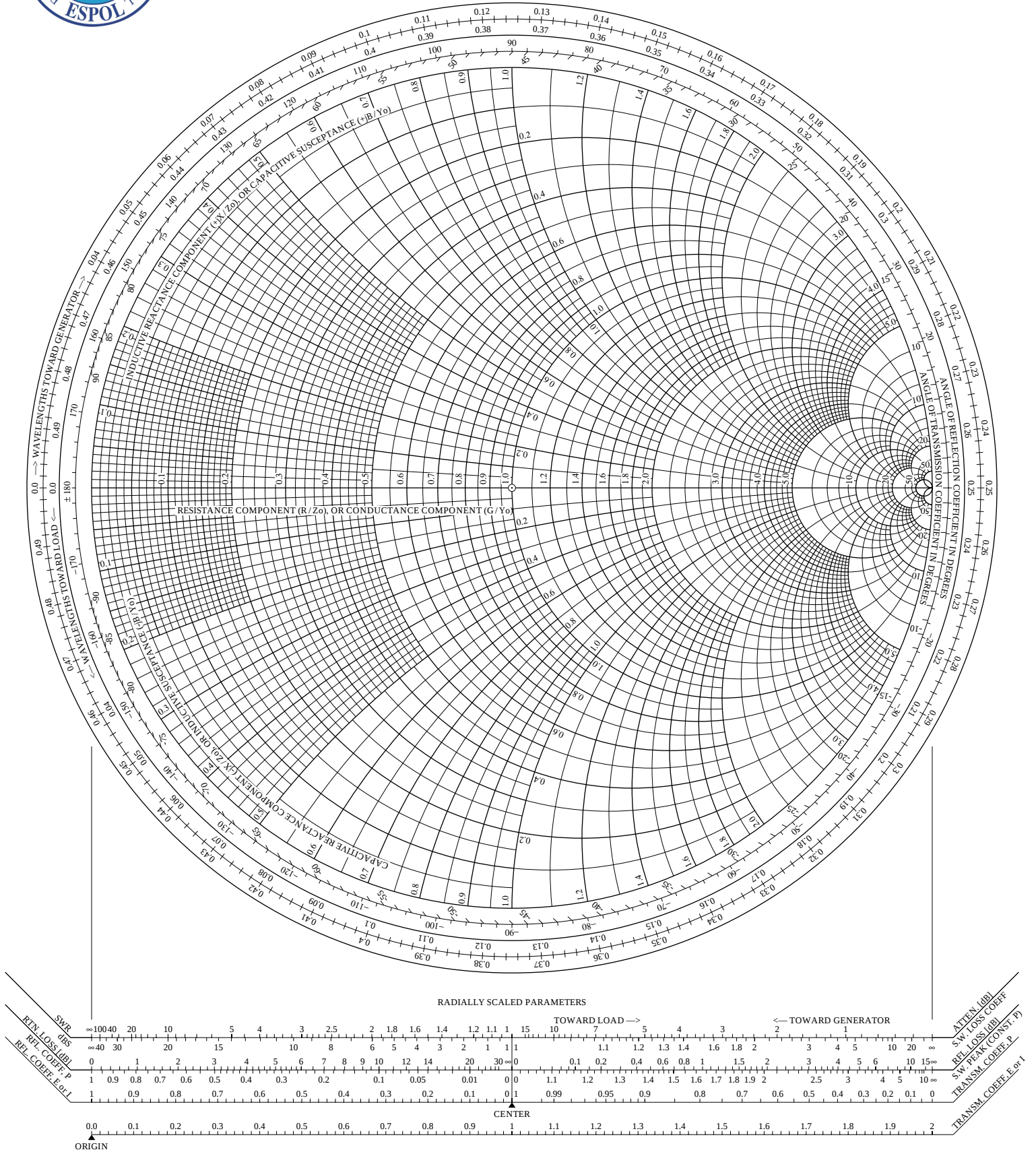


Alternativa 1	Alternativa 2	Solución óptima
$l_1 =$	$l_1 =$	$l_1 =$
$l_2 =$	$l_2 =$	$l_2 =$



Teoría Electromagnética II

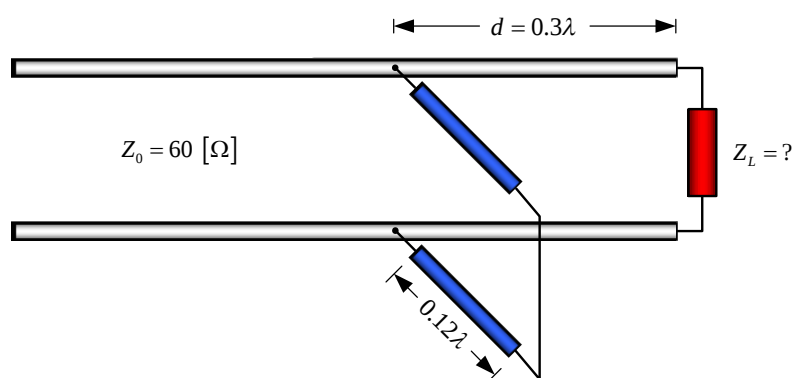
Profesor: Ing. Alberto Tama Franco



CUARTO TEMA:

Un estudiante de la materia *Teoría Electromagnética II*, determina que para acoplar una carga Z_L desconocida, a una **LTSP** cuya impedancia característica es $Z_0 = 60 \, [\Omega]$, se requiere la conexión de un sintonizador de sección de línea única en cortocircuito (**SSLU**), tal como se muestra en la figura.

- Hallar el valor de la impedancia de carga que debe estar conectada para cumplir esa condición.
- Encontrado el valor de la impedancia de carga, determinar la otra posible ubicación y longitud del STUB en cortocircuito. Esquematice las dos alternativas e indique cuál es la óptima.
- Determinar la razón de onda estacionaria para cada porción de línea.





Teoría Electromagnética II

Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

