

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

PRIMERA EVALUACIÓN

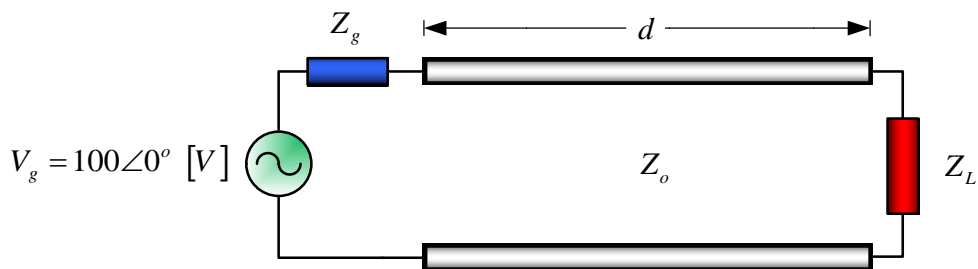
Fecha: miércoles 28 de noviembre del 2012

Alumnos: _____

PRIMER TEMA:

Para el sistema de transmisión mostrado en la siguiente figura, determinar: a) el valor de la impedancia de carga Z_L que permitirá obtener una máxima transferencia de potencia desde el generador; y, b) la potencia transmitida a dicha carga.

Considerar que: $Z_g = 25 + j50 \text{ } [\Omega]$, $Z_o = 100 \text{ } [\Omega]$ y $d = 0.20\lambda$

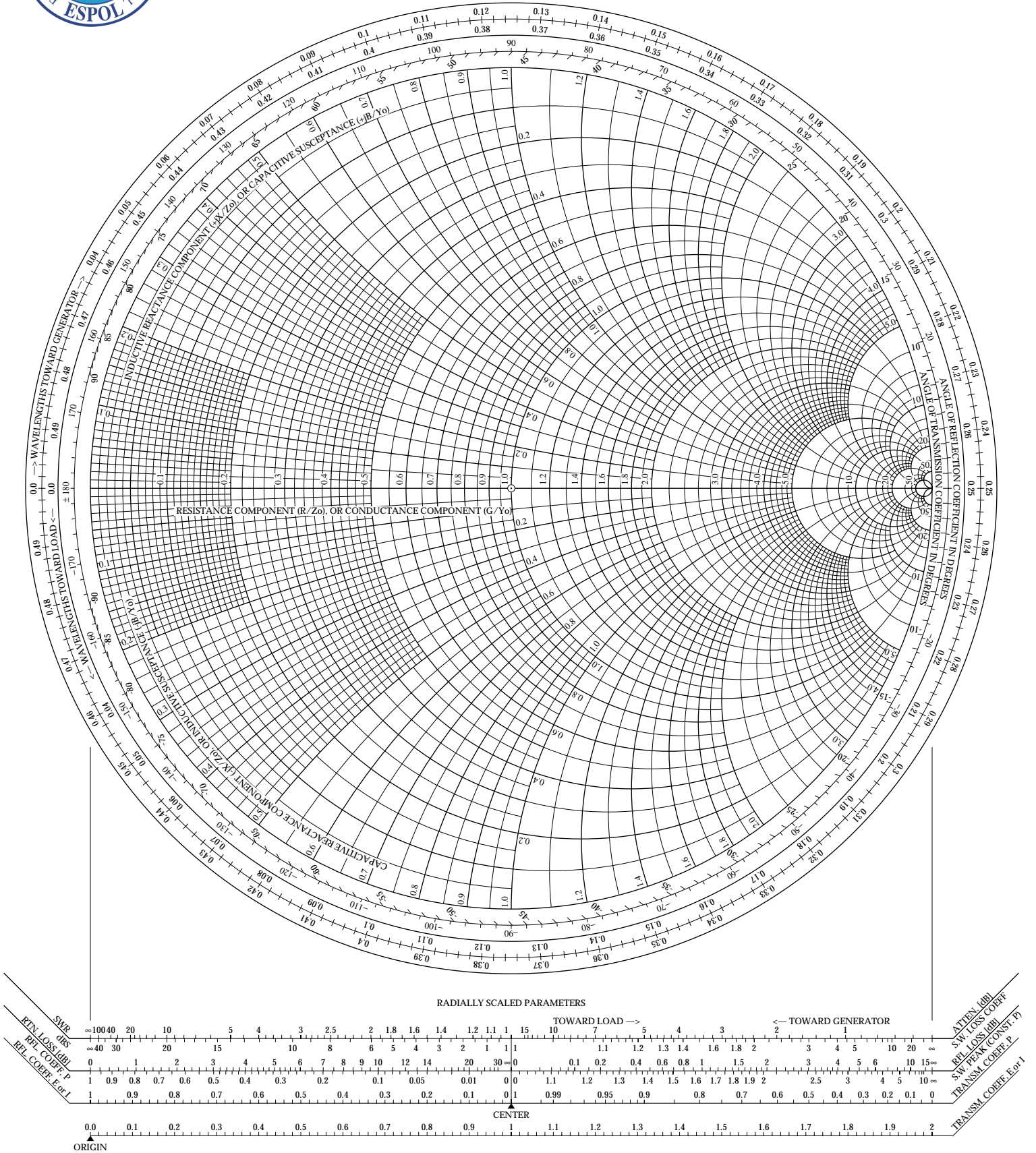




Teoría Electromagnética II



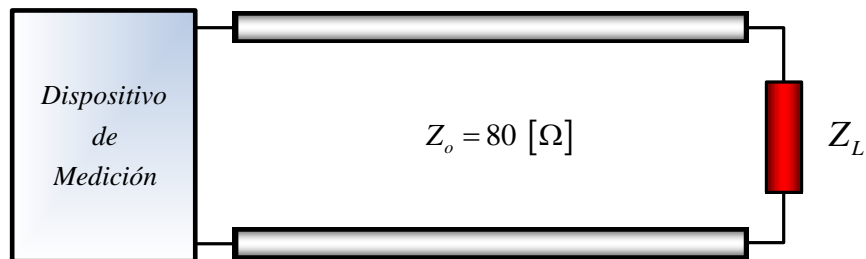
Profesor: Ing. Alberto Tama Franco



SEGUNDO TEMA:

Una impedancia de carga Z_L desconocida, va a ser medida utilizando para el efecto un dispositivo conectado a la misma, a través de una LTSP con impedancia característica $Z_o = 80 \text{ } [\Omega]$, tal como se muestra en la siguiente figura. La lectura en dicho dispositivo, conectada la impedancia de carga desconocida, es $50 - j200 \text{ } [\Omega]$. A continuación, la impedancia de carga desconocida es desconectada, y, en su lugar se procede a cortocircuitar los terminales de recepción de la línea. Bajo estas nuevas condiciones de carga, la lectura obtenida en el dispositivo de medición es $j100 \text{ } [\Omega]$. Determinar:

- El valor de la impedancia de carga Z_L .
- La razón de onda estacionaria y el coeficiente de reflexión.
- La ubicación a la que ocurriría el primer máximo de corriente en la línea, medida desde la impedancia de carga.

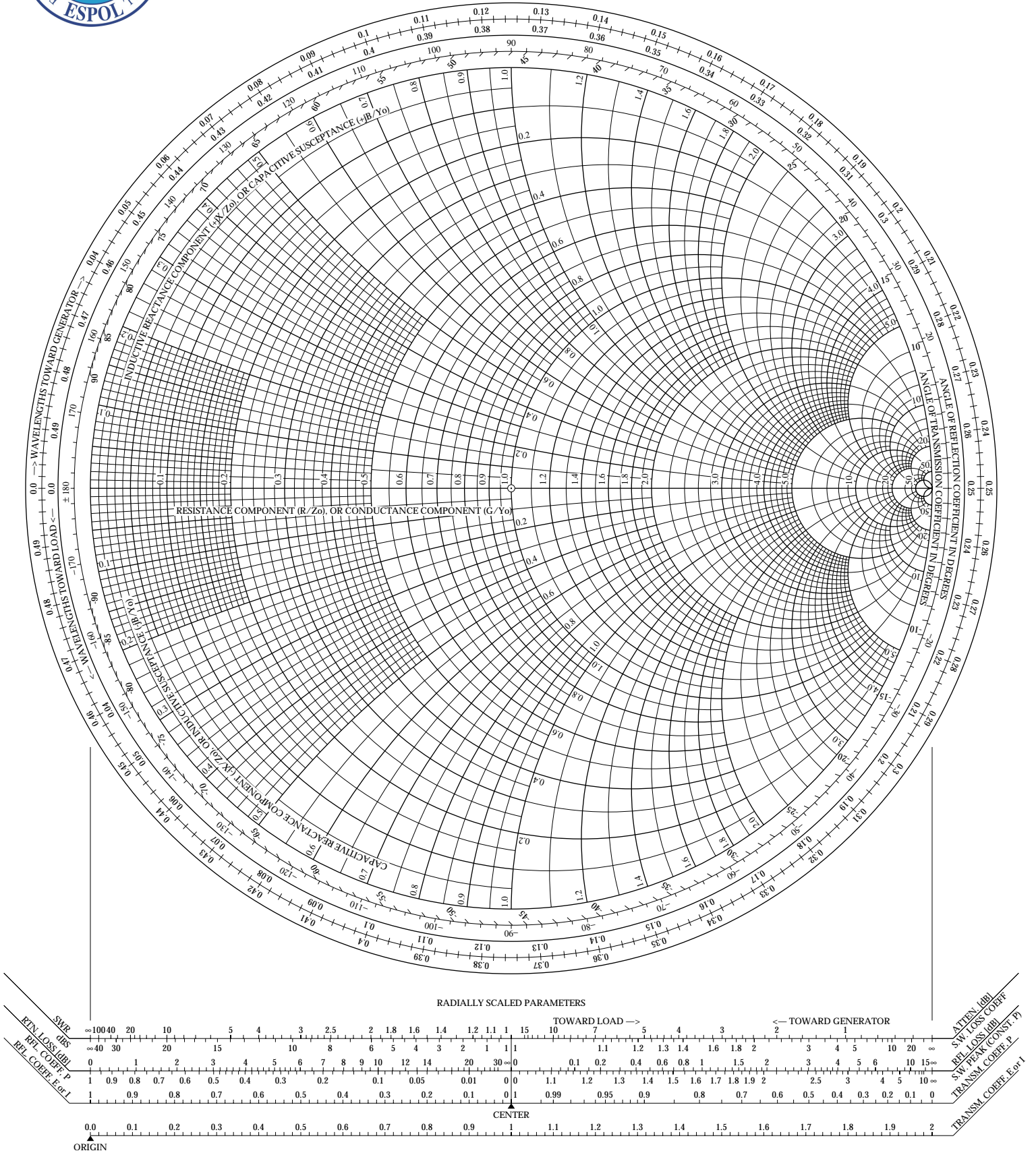




Teoría Electromagnética II

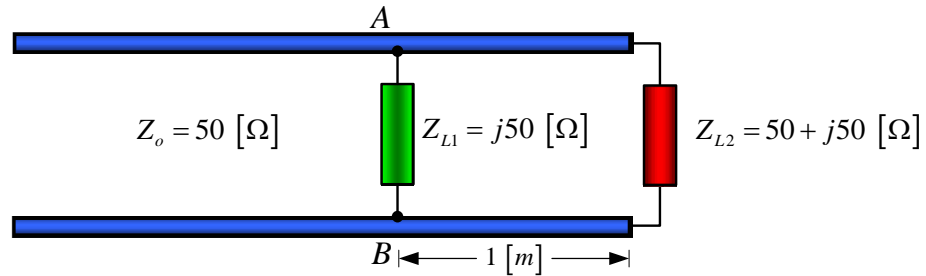


Profesor: Ing. Alberto Tama Franco



TERCER TEMA:

Una línea de transmisión sin pérdidas es cargada tal como se muestra en la figura. Si la longitud de onda sobre la línea es igual a $5 [m]$, encuentre el sintonizador paralelo en cortocircuito (ubicación y longitud del mismo) a ser colocado a la izquierda de los puntos $A - B$ con la finalidad de acoplar la carga a la línea.

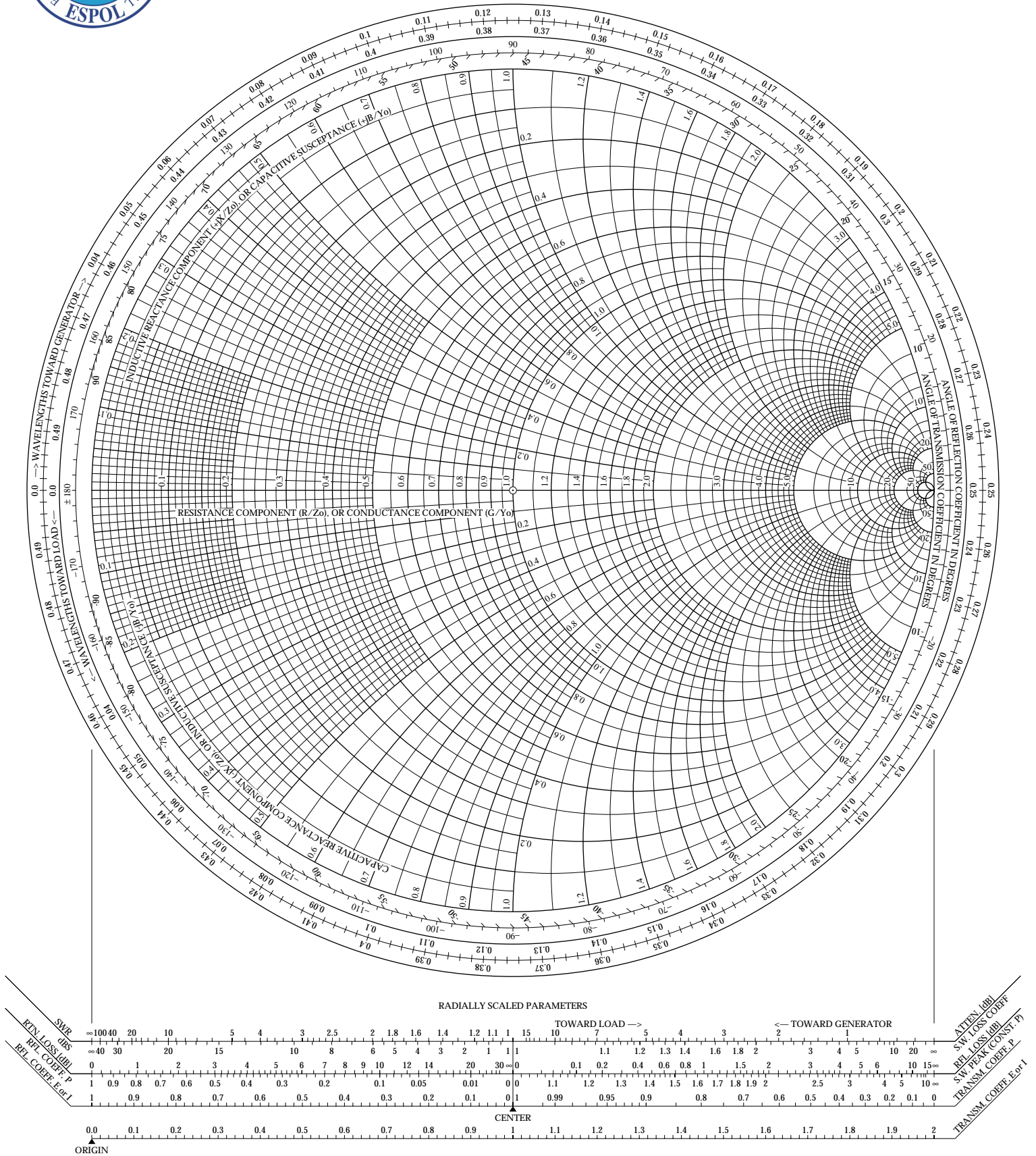




Teoría Electromagnética II



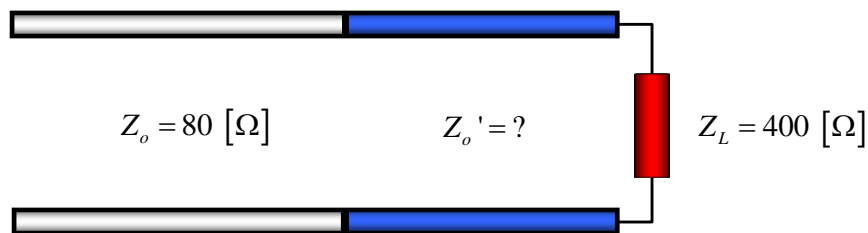
Profesor: Ing. Alberto Tama Franco



CUARTO TEMA:

Se requiere acoplar, a una frecuencia de operación de 2.4 [GHz], una impedancia de carga $Z_L = 400 [\Omega]$ a una LTSP cuya impedancia característica es $Z_o = 80 [\Omega]$ mediante la utilización de un transformador de cuarto de onda, cuya impedancia característica es de valor Z_o' desconocido.

- Determinar, esquematizar y etiquetar el coeficiente de reflexión y la ROE para una variación de frecuencia de 1.40 [GHz] a 3.40 [GHz] en intervalos de 0.10 [GHz].
- Hallar el ancho de banda de operación, que cumpla con la restricción para una entrada cuya ROE < 1.5.
- Encontrar el valor de la impedancia característica Z_o' y la longitud eléctrica del dispositivo acoplador, considerando que sus parámetros constitutivos son $\epsilon_r = 2$ y $\mu_r = 1$.
- De las dos primeras posibles soluciones, ¿cuál seleccionaría Usted, y por qué lo haría? Ingrese al portal <http://www.amanogawa.com> y efectúe la simulación respectiva.





Teoría Electromagnética II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

