

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor: Ing. Alberto Tama Franco

TERCERA EVALUACIÓN

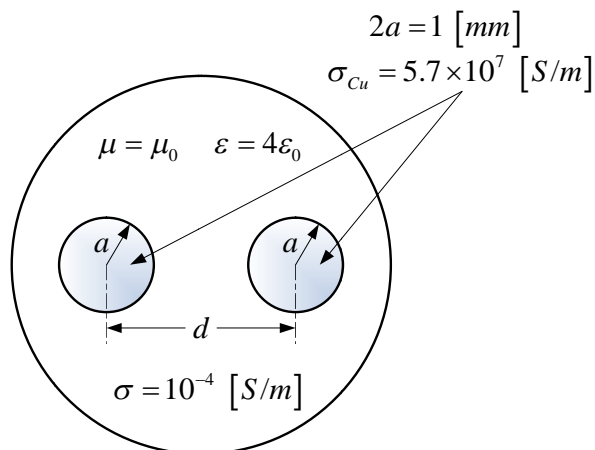
Fecha: viernes 15 de septiembre del 2011

Alumnos: _____

PRIMER TEMA:

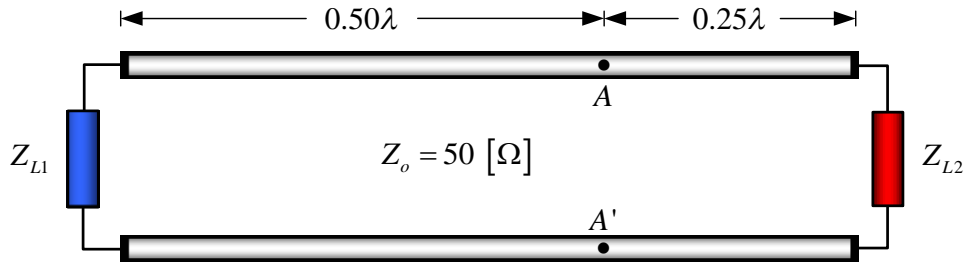
Una línea de transmisión es hecha de dos conductores paralelos inmersos en un dieléctrico disipativo, tal como se muestra en la figura. El diseño permite considerarla como una LTSD, debido a que dicha línea es para uso de módems a elevadas velocidades. Asumiendo que la frecuencia de operación es 100 [MHz]:

- Calcular la distancia d entre los conductores para producir una línea de transmisión sin distorsión a la frecuencia dad.
- Determinar la impedancia característica de la línea y su constante de atenuación.
- Si una atenuación de al menos 40 [dB] es aceptable antes de que un amplificador sea requerido, calcular la distancia a la que deben encontrarse localizados dos amplificadores consecutivos en la línea.



SEGUNDO TEMA:

Una LTSP, cuya impedancia característica es $Z_0 = 50 \text{ } [\Omega]$, es conectada tal como se muestra en la siguiente figura. La impedancia medida entre los puntos AA' es de $100 \text{ } [\Omega]$. Calcular las impedancias de carga Z_{L1} y Z_{L2} si la impedancia de entrada de las dos líneas, cuando está desconectada, es igual.



TERCER TEMA:

En una guía de onda rectangular rellena de aire como dieléctrico, cuyas dimensiones son $a = 2.286$ [cm] y $b = 1.016$ [cm], puesto que la componente y del modo eT está dada por:

$$E_y = \text{sen} (2\pi x/a) \cos (3\pi y/b) \text{sen} (10\pi \times 10^{10} t - \beta z) \text{ [V/m]}$$

Determinar:

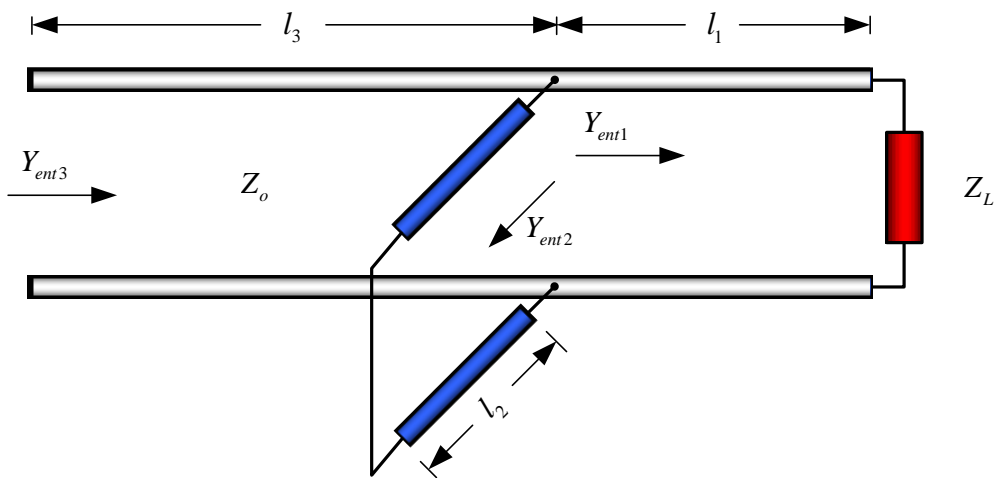
- a) El modo de propagación.
- b) Las frecuencias de corte y de operación.
- c) La impedancia intrínseca de ese modo de propagación.
- d) La componente magnética H_x .

CUARTO TEMA:

Una sección de LTSP se coloca en derivación con la línea principal, tal como se indica en la siguiente figura. Si $l_1 = 0.25\lambda$, $l_2 = 0.125\lambda$ y $l_3 = 0.875\lambda$. Puesto que $Z_0 = 100 [\Omega]$, $Z_L = 200 + j150 [\Omega]$:

- Determinar Y_{ent1} , Y_{ent2} y la Y_{ent3}
- Determinar el valor de las ROE's para cada una de las secciones anteriormente indicadas.

$Y_{ent1} =$	$Y_{ent2} =$	$Y_{ent3} =$
--------------	--------------	--------------



- Asuma que desconoce las longitudes l_1 , l_2 y l_3 , determinar dichos valores, así como las Y_{ent1} , Y_{ent2} y Y_{ent3} y las ROE's, a condición de la existencia de un acoplamiento perfecto.