

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CIRCUITOS DE ALTA FRECUENCIA Y MICROONDAS



Profesor: **ING. ALBERTO TAMA FRANCO** (✓)

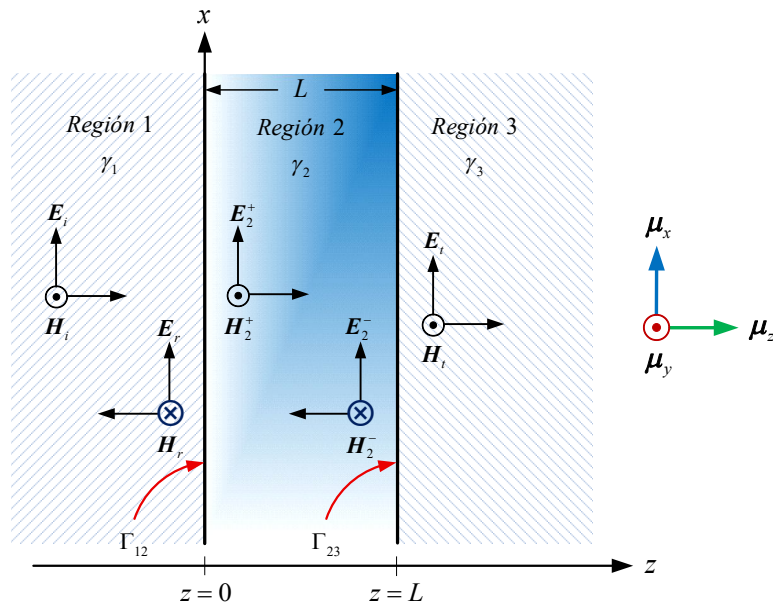
SEGUNDA EVALUACIÓN

Fecha: martes 30 de enero del 2018

Alumno: _____

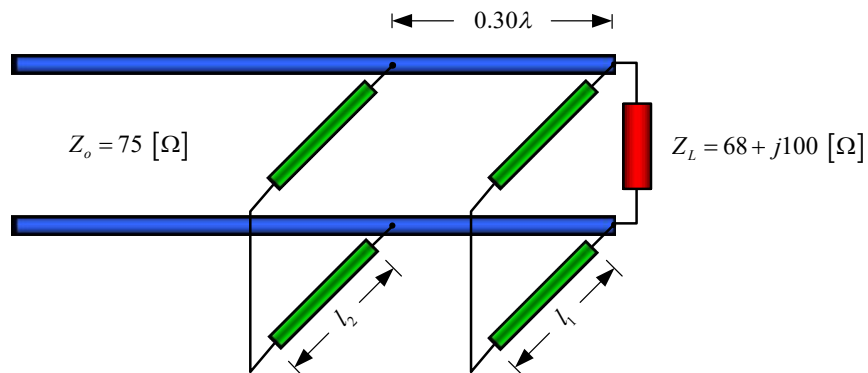
PRIMER TEMA (30 puntos):

Considere un sistema conformado por 3 regiones, tal como se muestra en la siguiente figura. Asumiendo que una onda plana incide normalmente a la región 2, encuentre una expresión para la relación $E_r / E_i = \Gamma_{eff}$ (Coeficiente de reflexión efectivo del sistema) en función de los coeficientes de reflexión Γ_{12} y Γ_{23} definidos en el sistema.



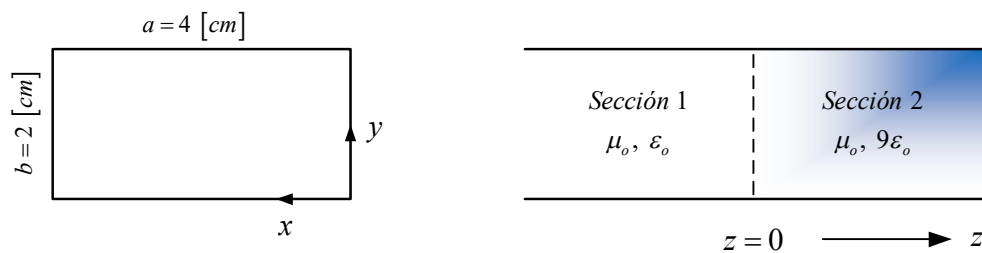
SEGUNDO TEMA (34 puntos):

Una antena, cuya impedancia de carga es $Z_L = 68 + j100 \text{ } [\Omega]$, se encuentra conectada a una línea de transmisión sin pérdidas de $75 \text{ } [\Omega]$. Para efectuar el acoplamiento, se utiliza un sistema de 2 STUB's $75 \text{ } [\Omega]$, ubicados entre la línea y la carga, ambos separados entre sí una distancia de 0.30λ , donde el primero de ellos es colocado en el punto de conexión de la antena, 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.



TERCER TEMA (36 puntos):

Una guía de ondas rectangular, de dimensiones $a = 4 \text{ [cm]}$ y $b = 2 \text{ [cm]}$, que opera a la frecuencia de $5,000 \text{ [MHz]}$, tiene una discontinuidad dieléctrica en $z = 0$ tal como se muestra en la figura. Para el modo dominante y considerando que la propagación ocurre desde la sección 1, determinar: a) El circuito análogo, utilizando líneas de transmisión sin pérdidas, que como equivalente permitirá reemplazar la configuración original; y, b) La sección de $\lambda/4$, que permitirá acoplar las líneas de transmisión del circuito análogo anteriormente indicado, especificando su longitud física y su permitividad relativa, asumiendo que para ella $\mu = \mu_0$.



Ing. Alberto Tama Franco

Profesor de la Materia Circuitos de Alta Frecuencia y Microondas
FIEC-ESPOL – 2017 –2S