

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II



Profesor:           ING. WASHINGTON MEDINA M.           ( )  
                      ING. ALBERTO TAMA FRANCO           (✓)

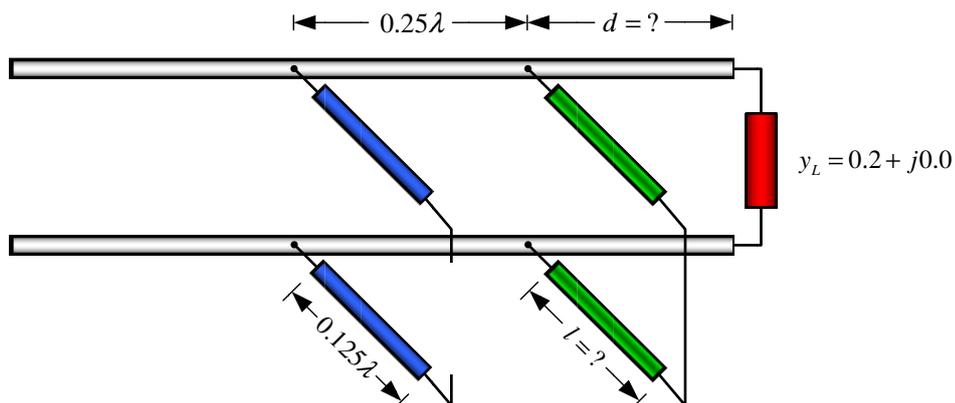
**PRIMERA EVALUACIÓN**

**Fecha:** miércoles 02 de julio del 2014

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

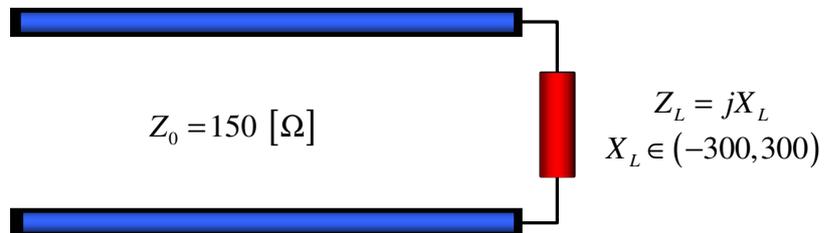
**PRIMER TEMA (20 puntos):**

Considere un acoplamiento mediante dos stubs, tal como se muestra en la siguiente figura, donde se conoce que la longitud del stub en circuito abierto es de  $0.125\lambda$  y la separación entre los dos stubs es de  $0.25\lambda$ . Si la carga normalizada es  $y_L = 0.22 + j0.0$ , encuentre la longitud  $l$  del stub en cortocircuito y la distancia  $d$  que lo separa de la carga.



**SEGUNDO TEMA (15 puntos):**

Una línea de transmisión con impedancia característica  $Z_0 = 150 \text{ } [\Omega]$  está terminada en una reactancia pura. Calcule y haga las gráficas de magnitud y de fase del coeficiente de reflexión en función de la reactancia de carga, para valores entre  $-j300 \text{ } [\Omega]$  y  $+j300 \text{ } [\Omega]$ .



**TERCER TEMA (15 puntos):**

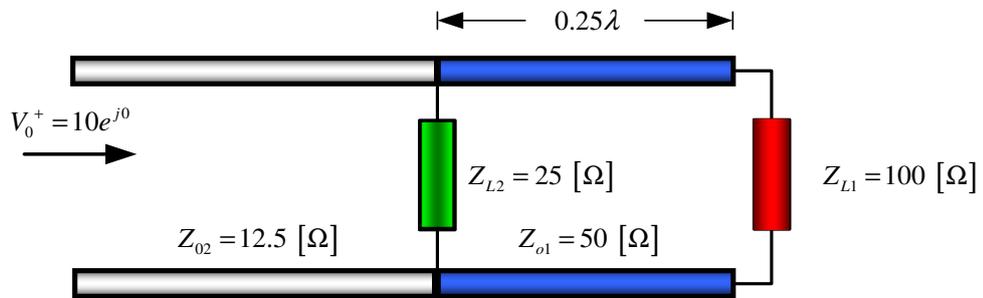
*Demuestre que para una línea de transmisión sin pérdidas:*

$Z_0 = \frac{\epsilon}{C} \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}}$  donde  $\mu$  y  $\epsilon$  son los parámetros constitutivos del medio que separa el par de conductores y  $C$  es la capacitancia en el mismo medio.

**CUARTO TEMA (20 puntos):**

En el circuito mostrado en la siguiente figura, encontrar:

- a) La potencia entregada por la fuente.
- b) La potencia consumida por la carga 1.
- c) El patrón de ondas estacionarias de voltaje en toda la línea.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II**



Profesor:           ING. WASHINGTON MEDINA M.           ( )  
                          ING. ALBERTO TAMA FRANCO           (✓)

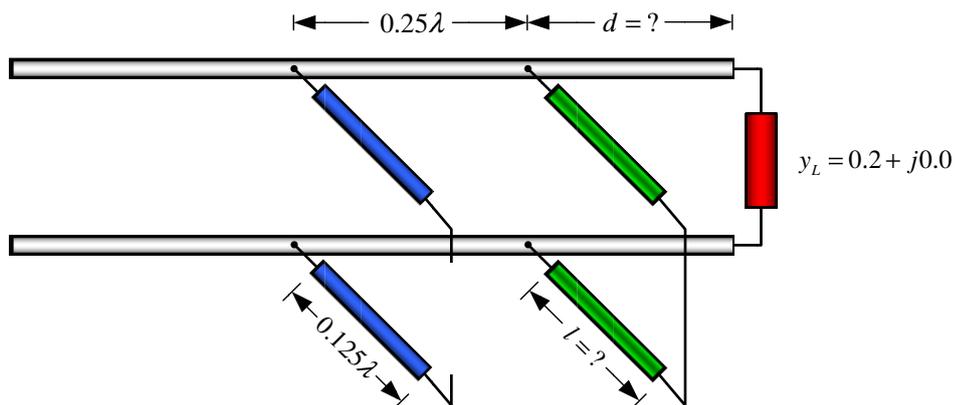
**PRIMERA EVALUACIÓN**

**Fecha:** miércoles 02 de julio del 2014

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

**PRIMER TEMA (20 puntos):**

Considere un acoplamiento mediante dos stubs, tal como se muestra en la siguiente figura, donde se conoce que la longitud del stub en circuito abierto es de  $0.125\lambda$  y la separación entre los dos stubs es de  $0.25\lambda$ . Si la carga normalizada es  $y_L = 0.22 + j0.0$ , encuentre la longitud  $l$  del stub en cortocircuito y la distancia  $d$  que lo separa de la carga.



$$y_{STUB2} = j1.0 \Rightarrow y_{ent2} = 1 - j1.0$$

A partir del  $y_{ent2}$  se avanzará hacia la carga una distancia de  $0.25\lambda$ , obteniéndose el punto la admitancia  $0.5 + j0.5$  que se encuentra formando parte del círculo rotado  $1 + jx$ .

A continuación desde la admitancia normalizada de carga; esto es  $y_L = 0.22 + j0$  se avanzará hacia el generador (sentido horario) una distancia  $d$ , tal que la admitancia a leerse, tenga como parte real el valor de  $0.5$ , obteniéndose lo siguiente:

$$y_{ent1} = 0.5 - j1.0635$$

De ahí que el valor de la admitancia del Stub1, será determinada como sigue:

$$y_{STUB1} = j0.5 - (-j1.0635) \Rightarrow y_{STUB1} = j1.5635$$