EL3002 - Electromagnetismo Aplicado
Auxiliar 8

Problema 1

Una línea de transmisión opera en régimen permanente como se observa en la figura 1. Suponga que entre el punto 1 y el 2 hay una distancia de l=50 [km], la carga posee un valor de Z_L= 300 [Ω] y la línea opera a $f = 50$ [Hz]. En la tabla 1 se muestran los parámetros de esta línea.

a) Dibuje el modelo equivalente de la línea de transmisión.

b) Determine la impedancia característica de la línea (Z_0) y la constante de propagación (γ).

c) Determine los coeficientes de reflexión (ρ) y transmisión (τ) en la carga.

d) Calcule la potencia transmitida y las pérdidas en la carga para una tensión $v(t) = V_0$

Cuadro 1: Parámetros de la línea de transmisión

Parámetro	Valor	Unidad
R	10^{-2}	[Ω/km]
C	10^{-8}	[F/km]
L	10^{-3}	[H/km]

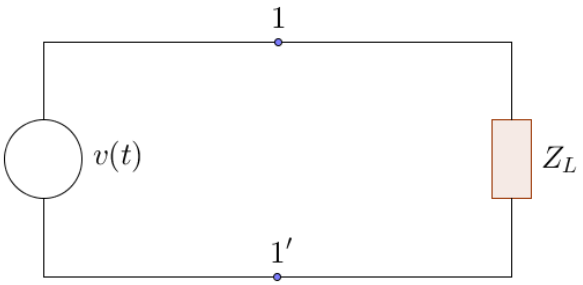

Figura 1: Línea de Transmisión

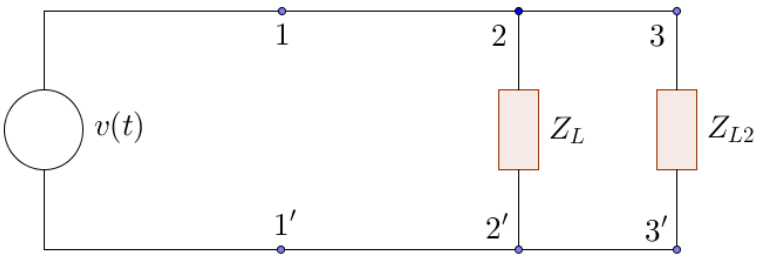

Figura 2: Línea de Transmisión con carga extra

Problema 2

Considere una línea de transmisión como la de la figura 1. La constante de propagación es igual a $\beta = \pi$, $Z_0 = 50$ [Ω] y $Z_L = 80$ [Ω]

a) Haga una adaptación en el punto 1-1':

   i) Por medio de un transformador de cuarto de onda.

   ii) Utilizando un stub.

b) Ahora se conecta una nueva línea al punto 2-2' con una carga $Z_{L2} = 40$ [Ω] y largo $l = \lambda/8$, como se muestra en la figura 2. ¿Cómo haría para adaptar la línea en el punto 1-1'?