

Parámetro Capacitivo en Líneas de Transmisión

Problema #1

Un conductor numero 4/0 AWG del tipo AAC, se encuentra ubicado a una altura de 7m sobre un terreno perfectamente conductor (se puede tratar como un plano conductor infinito). Determine: (a) la admitancia capacitiva o shunt y (b) la impedancia serie por unidad de longitud

Problema #2

Si el conductor del Problema #1 esta energizado a un voltaje de 14 kV respecto el terreno, determine:

- La carga por unidad de longitud.
- La densidad superficial de carga en el terreno.
- La intensidad del campo eléctrico en la superficie del conductor.

Problema #3

Dos conductores paralelos, 2/0 AWG AAAC/6201, forman un circuito cerrado. La separación entre ellos es de 1.20m. Si los conductores se encuentran en el espacio libre. Determine (a) la admitancia capacitiva y (b) la impedancia serie por unidad de longitud.

Problema #4

Repita el Problema #3, pero ahora los conductores se encuentra a una altura sobre el terreno de 6m. Considere las siguientes opciones del terreno:

- Terreno perfectamente conductor.
- Resistividad del terreno de $\rho = 100 \Omega\text{-m}$.
- Resistividad del terreno de $\rho = 1000 \Omega\text{-m}$.

Problema #5

Los conductores del Problema #4, corresponde ahora a dos circuitos independientes, que utilizan el terreno como retorno. Determine (a) la matriz admitancia capacitiva \mathbf{Y} , (b) la matriz impedancia serie \mathbf{Z} , para un terreno de $\rho = 600 \Omega\text{-m}$.

Problema #6

El grupo de conductores de la Figura 1, se encuentran operando eléctricamente en paralelo. Los conductores son todos iguales: ACAR 927 mcm, 30/7. Asumiendo que todos están al mismo voltaje y que la corriente se distribuye en partes iguales entre los conductores determine:

- La reactancia capacitiva e impedancia serie por unidad de longitud del conjunto, para terreno perfectamente conductor.
- Repita (a) para un terreno con resistividad de $\rho = 300 \Omega\text{-m}$.

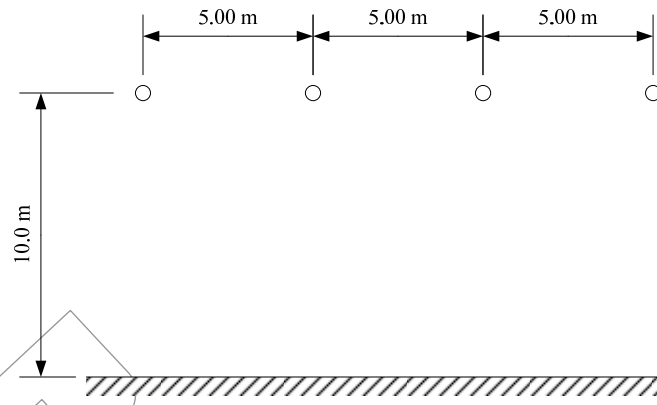


Figura 1. Línea de Transmisión del Problema #6

Problema #7

Porque no es correcto utilizar las expresiones yL y zL , para el calculo de la admitancia e impedancia de una línea de transmisión. Siendo y y z , los parámetros por unidad de longitud y L la longitud de la misma.

Problema #8

Para la línea de transmisión de la Figura 2(a) y 2(b), determine:

- (a) Las matrices **Z**, **Y** o **X'**, reduciendo las filas y columnas correspondientes a los cables de guarda.
- (b) Los parámetros de secuencia por unidad de longitud.

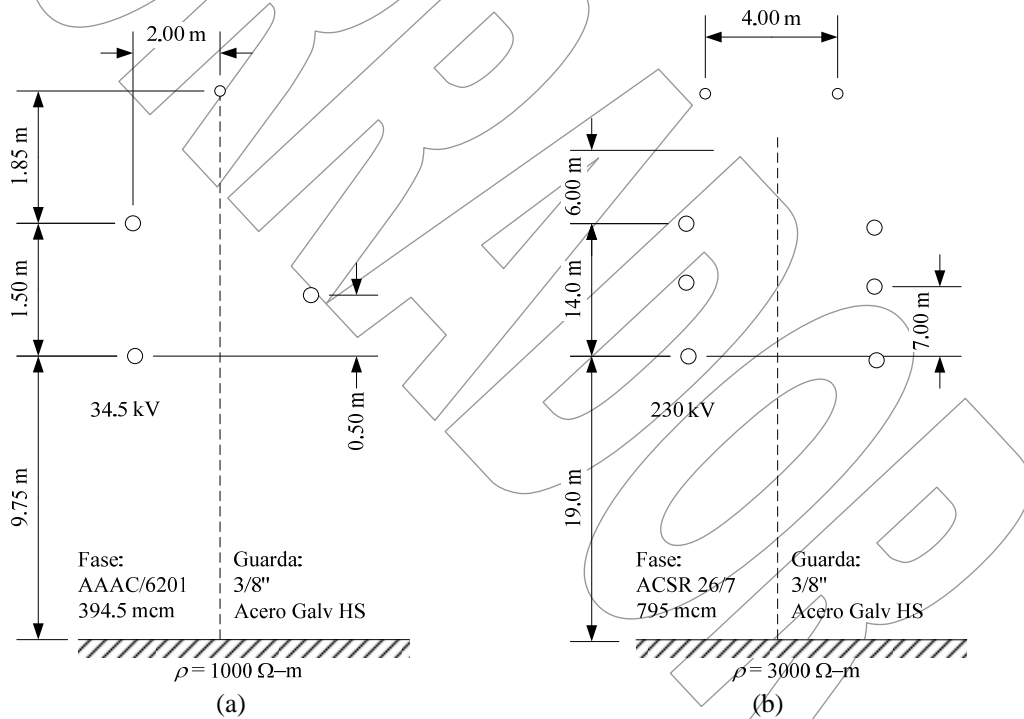


Figura 2. Línea de Transmisión del Problema #8

- (c) Para la Figura 2(b) Los mismo en (a) y (b) pero bajo las siguientes consideraciones:
 - (c.1) Las dos líneas forman un circuito eléctricamente en paralelo.
 - (c.2) Las dos líneas operan como circuitos independientes.
 Para (c.2) calcule los parámetros de acoplamiento en secuencia cero.

Problema #9

Para la línea de transmisión de la Figura 3(a) y (b) determine:

- (c) Las matrices \mathbf{Z} , \mathbf{Y} o \mathbf{X}' , reduciendo las filas y columnas correspondientes a los cables de guarda.
- (d) Los parámetros de secuencia por unidad de longitud.

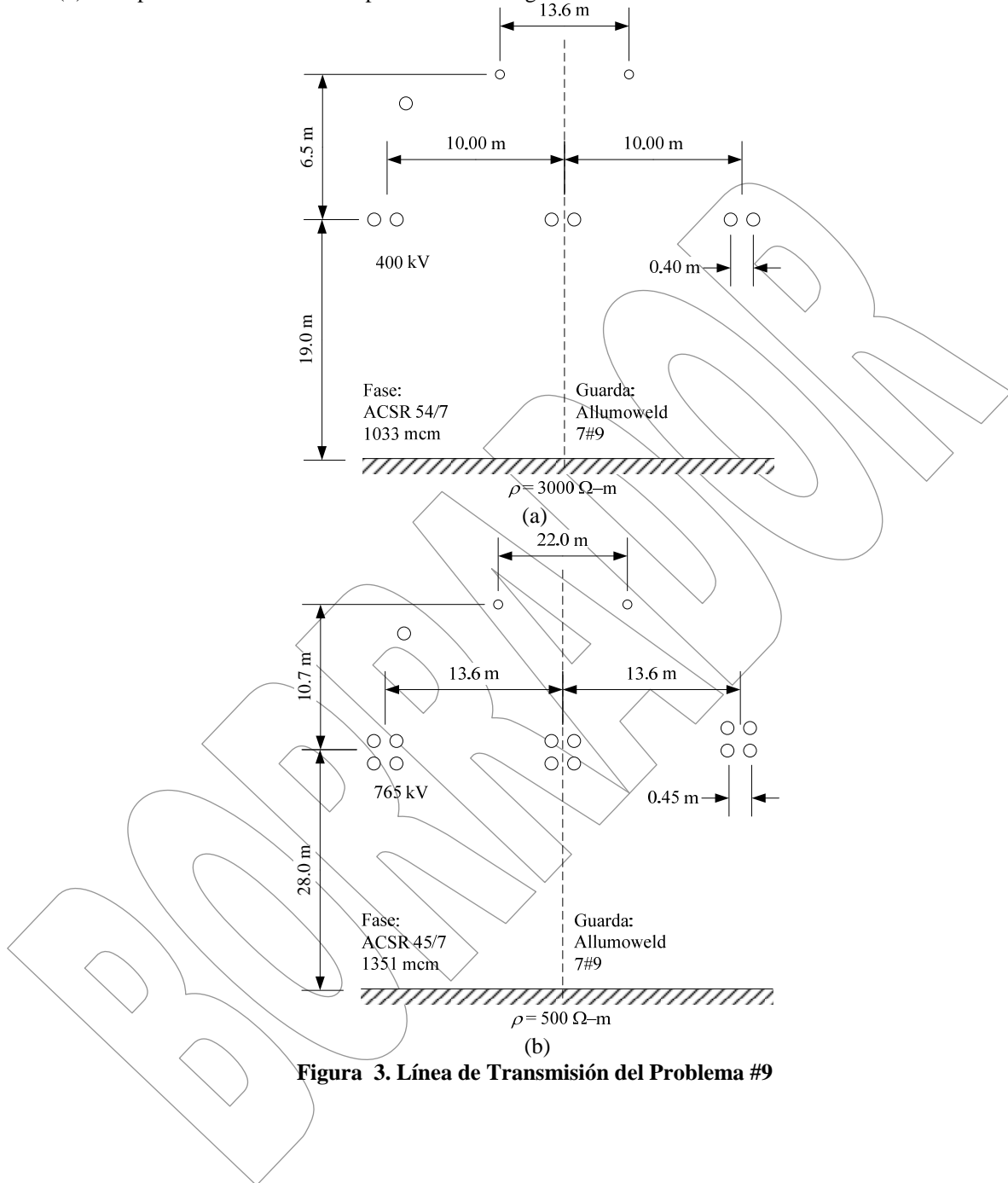


Figura 3. Línea de Transmisión del Problema #9

Problema #10

Para la línea de transmisión de la Figura 4, determine:

- (e) Las matrices \mathbf{Z} , \mathbf{Y} o \mathbf{X}' , reduciendo las filas y columnas correspondientes a los cables de guarda.
- (f) Los parámetros de secuencia por unidad de longitud.

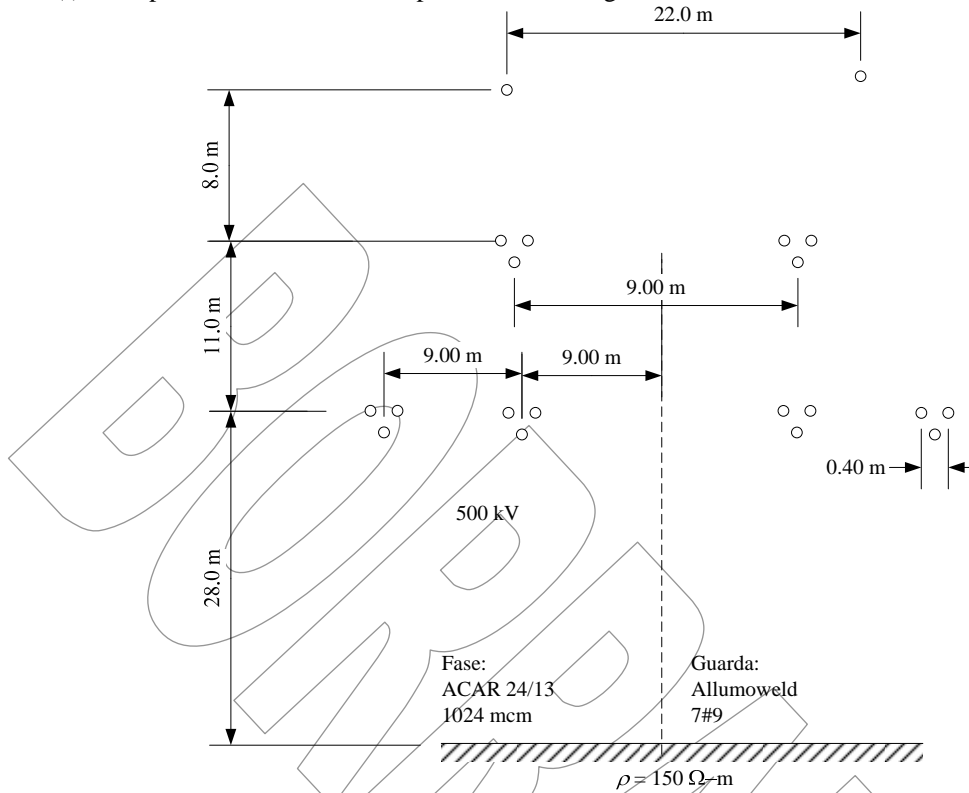


Figura 4. Línea de Transmisión del Problema #10