

# Examen Parcial de Líneas de Transmisión I-2007

## Parte II: Teoría

**Problema #1 (20%):** Una línea de transmisión trifásica de 50 Hz tiene un espaciamiento en el plano horizontal. Los conductores tienen un diámetro externo de 3.28 cm con 12m entre conductores adyacentes.

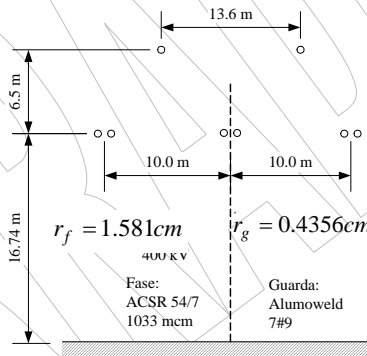
- 1.1. Determine la reactancia capacitiva al neutro en Ohmios-m, y la reactancia capacitiva si la longitud es de 120 millas.
- 1.2. Considere el *efecto del suelo*. Suponga que los conductores están colocados horizontalmente a 20m por encima del suelo.

**Nota:** Considere la línea de transmisión perfectamente transpuesta.

**Problema #2 (10%):** Calcule la reactancia capacitiva por fase medida al neutro en ohmios-kilómetro de una línea trifásica a 60 Hz, con conductores agrupados con tres conductores por fase del tipo *ACSR Rail* por grupo, y 45 cm entre conductores. El espacio entre los centros de los agrupamientos es de 9.00, 9.00 y 18.00 m. **NOTA:** El diámetro del ACSR Rail es  $d = 1.165$  pulgadas.

**Problema #3 (40%):** La figura siguiente corresponde a una LT típica de 400 kV, 60 Hz en Venezuela. Determinar:

- (3.1) Matriz potenciales de Maxwell  $[B_{ij}]$  Sin Transposición Sin considerar el efecto de las guardas.
- (3.2) Matriz potenciales de Maxwell  $[B_{fg}]$  Sin Transposición considerando el efecto de las guardas.
- (3.3) Matriz potenciales de Maxwell  $[B_{fg}]$  Considerando Transposición considerando los cables de guarda.
- (3.4) Reactancia capacitiva de secuencia positiva ( $X^+$ ) considerando transposición sin los cables de guarda.
- (3.5) Reactancia capacitiva de secuencia positiva ( $X^+$ ) considerando transposición y los cables de guarda.



**NOTA:** La separación de conductores del mismo grupo son de 0.40 m.

**Problema #4 (30%):** La figura siguiente corresponde a una LT típica de 115 kV, 60 Hz en Venezuela. Determinar: (4.1) la matriz potenciales de Maxwell  $[B_{fg}]$  Sin Transposición. (4.2) la matriz potenciales de Maxwell  $[B_{fg}]$  Con Transposición. (4.3) Reactancia capacitiva de secuencia positiva ( $X^+$ ) considerando transposición.

