

Examen Parcial de Líneas de Transmisión I

Sugerencia: Lea cuidadosamente cada enunciado y proceda a dar respuesta plenamente justificada a cada uno de ellos.

PARTE I: TEORÍA

1. Explique físicamente el mecanismo que da origen al fenómeno corona.
2. Indique al menos las diferencias del uso de tres tipos de conductores empleados en líneas de transmisión.
3. Explique el uso de los conductores dilatados en líneas de transmisión.

PARTE II: PRÁCTICA

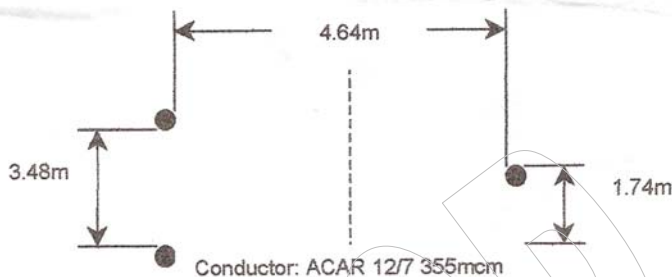
1. Se tiene una línea de transmisión trifásica típica de 115 KV, a 60 Hz, El conductor de esta línea es ACAR 355 mcm 12/7 y posee la disposición que se muestra en la figura, se conoce que esta línea transporta en régimen permanente 10MW, FP=0.85.

1.1. Calcular la inductancia y la reactancia inductiva, por unidad de longitud, sin considerar transposición; indicando el porcentaje de asimetría.

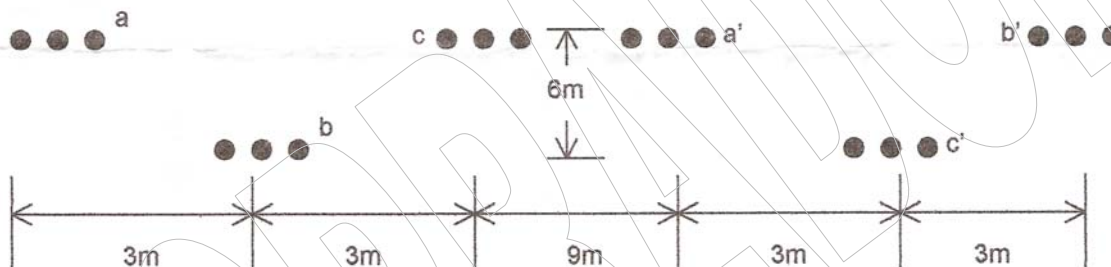
1.2. Calcular la inductancia y la reactancia inductiva, por unidad de longitud, considerando transposición perfecta.

NOTA: Entregar los resultados en sistema M.K.S.

$$RMG_{\text{conductor}} = 0.8675 \times 10^{-2} \text{m}$$



2. Imagínese que se tiene una línea de transmisión trifásica de doble circuito en paralelo, de tres conductores por fase tipo ACSR Drake ($RMG = 0.0375'$) con separación entre conductores de grupo de 10 cm, como se muestra en la figura.



2.1. Deducir las ecuaciones de la Inductancia por fase por unidad de longitud, en el sistema M.K.S., para el sistema de transmisión antes mostrado y determine el valor de la misma. Asuma una transposición perfecta.

3. Imagínese que se tiene una línea de transmisión de 765 KV del sistema de transmisión de EDELCA, de cuatro conductores por fase de ACAR 1133 mcm tipo CURLEW ($RMG=0.0420'$), separados cada uno 45 cm; la disposición de la torre es de fases horizontal separados los grupos de fases adyacentes 17m. Esta línea posee una línea de transmisión bifásica sin neutro de 13.8KV (RMS Línea a Línea), que transporta 5MVA a factor de potencia 0.85 en atraso. La línea de distribución posee una separación entre las fases de 2.3m, en disposición horizontal, esta se encuentra horizontalmente separado a 45m de la línea de potencia de EDELCA, y en un plano a 12 m por debajo.

3.1. Determine la Tensión inducida como consecuencia de que por la línea de EDELCA se transportan 3000 MW a factor de potencia 0.97 inductivo; en este caso desprecie el efecto de la corriente en la línea de distribución.

3.2. Determine la caída de tensión en la línea de distribución, considerando todos los efectos.

NOTA: La línea es totalmente transpuesta.