

Modelado de Sistemas Eléctricos de Potencia

Clave: 1131072

ÁREA DE INGENIERÍA ENERGÉTICA Y ELECTROMAGNÉTICA^{∇2}

Prof. Dr. Rafael Escarela Pérez

e-mail: epr@azc.uam.mx

SEGUNDO PARCIAL Trimestre 18-P

25 de junio de 2018

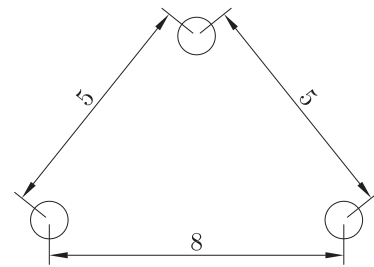
IEE

IEE

Nombre: _____ Matrícula: _____

1. Resuelva los siguientes problemas

- Una línea de transmisión trifásica tiene un espaciamiento horizontal plano con 2 m entre conductores adyacentes. En cierto instante, la carga en uno de los conductores externos es de $60 \mu\text{C}/\text{km}$, mientras que la carga en el conductor central y en el otro conductor externo es de $-30 \mu\text{C}/\text{km}$. El radio de cada conductor es de 0.8 cm. Desprecie el efecto del suelo y encuentre la caída de tensión entre los conductores que están cargados idénticamente en el instante especificado. Resuelva ahora el problema para una operación a 50 Hz y 10 pies de espaciamiento.
- Una sola fase de una línea de transmisión de dos cables, 15 km de longitud, es compuesta de conductores redondos, cada 0.8 cm de diámetro, separadas una de otra por 40 cm. Calcule la capacitancia y la reactancia capacitiva (a 60 Hz) de la línea.
- Utilice la ecuación $C_n = \frac{q_a}{V_{an}} = \frac{2\pi k}{\ln(D/r)}$ y determine la capacitancia al neutro (en $\mu\text{F}/\text{km}$) de una línea trifásica con tres conductores ACSR del tipo *Cardinal* que estén equilateralmente espaciados con 20 pies de separación. ¿Cuál es la corriente de carga de la línea (en A/km) a 60 Hz y 100 kV línea a línea?
- Un sólo circuito de una línea de transmisión trifásica a 60 Hz consiste de tres conductores arreglados como se muestra en la Figura. El conductor es cilíndrico de aluminio sólido con un diámetro de 250 mils y tiene 10 km de longitud. ¿Cuál es la reactancia capacitiva por kilometro de la línea de transmisión?



- Una línea de transmisión trifásica de 60 Hz tiene sus conductores arreglados en una forma triangular de manera que dos de las distancias entre conductores son de 25 pies y la tercera es de 42 pies. Los conductores son del tipo ACSR *Osprey*. Determine la capacitancia al neutro en microfarads por milla y la reactancia capacitiva al neutro en ohms-milla. Encuentre la capacitancia al neutro y la reactancia capacitiva de la línea si tiene 150 millas de longitud.
- Los conductores de una línea de transmisión trifásica tiene un arreglo en forma de triángulo rectángulo cada lado separado a 6 m. Si los conductores tienen 500 mils de diámetro y la línea es de 25 km de longitud, ¿cuál es la inductancia por fase?
- Una línea trifásica de 60 Hz tiene un espaciamiento plano horizontal. Los conductores tienen un diámetro externo de 3.28 cm con 12 m entre conductores. Determine la reactancia capacitiva al neutro en ohms metro y la reactancia de la línea en ohms si la longitud es de 125 millas.
- Seis conductores ACSR *Drake* constituyen una línea trifásica de 60 Hz de doble circuito con

la configuración mostrada en la Figura. Sin embargo, el espaciado vertical es de 14 pies; la distancia horizontal más larga es de 32 pies y las distancias horizontales más cortas son de 25 pies. Encuentre: a) La inductancia por fase (en H/milla) y la reactancia inductiva (en $\Omega/milla$). b) La reactancia capacitiva al neutro (en $\Omega-milla$) y la corriente de carga en A/milla por fase y por conductor a 138 kV.

