

LINEAS DE TRANSMISION Y SUBESTACIONES

Nombre:.....

Agosto/2011

Tema 1 (20 pts.)

Una línea aérea tiene los siguientes datos: Longitud del vano 300 metros, conductor diámetro 1.95 cm, peso por unidad de longitud del conductor 0.85 kg/m. La máxima tensión es de 9000 kg, la presión del viento es 40 kg/m² de área proyectada con espesor del hielo de 1.2 cm. Calcule la flecha si el factor de seguridad es 3 y la densidad del hielo 900 kg/m³.

Tema 2 (20 pts.)

- a) Indique las partes fundamentales de una subestación.
- b) Indique los esquemas de barras que se utilizan en las subestaciones ordenados de mayor a menor confiabilidad.

Tema 3 (20 pts)

Se tiene una L/T 230 kV, 60 Hz, doble circuito, torres metálicas, la ruta de la línea está en zona rural baja (asuma altura a nivel del mar), asumir un vano promedio de 350 m., se utilizan 16 aisladores tipo estándar (10"x 5¾"), peso del conductor 0.95 kg/m, vano viento de 450 m, diámetro del conductor 1.95 cm, velocidad del viento 25 m/seg. Razón del vano viento al vano peso de 1.05. Los cálculos del diseño mecánico dio como resultado la siguiente tabla.

Hipótesis	Tensión (kg)	Flecha (m)		Observaciones
		Vertical	Inclinada	
A	3000	10.00	-----	Tracción máxima
B	1500	-----	10.10	Flecha máxima inclinada
C	1000	10.60	-----	Flecha máxima vertical, no sobrecarga
D	1200	8.30	-----	Flecha mínima vertical

Se requiere:

- 1) Hacer la plantilla de ubicación de estructuras.
- 2) Diseñar la geometría de la estructura tipo de suspensión.

Tema 4 (40 pts.)

1. La descarga de corriente de un rayo está en el orden de:

- a) 10000 Amperios b) 100 Amperios c) 1 Amperio d) 1 microamperio

2. La corriente magnetizante de un transformador tiene un alto contenido de

- a) 3er armónicos b) 5to armónicos c) 7mo armónicos d) 2do armónicos

3. El cable de tierra en las líneas de transmisión aéreas EHV se lo provee para proteger la línea contra

- a) disturbios de rayos b) disturbios de maniobra
c) voltajes de falla excesivos d) efecto corona

4. Se dice que un sistema está efectivamente conectado a tierra solo si R_0/X_1 y X_0/X_1 son respectivamente

- a) ≤ 1 y ≤ 3 b) ≥ 1 y ≥ 3 c) ≤ 2 y ≥ 2 d) ≥ 2 y ≤ 2

5. La coordinación de aislamiento para líneas aéreas de transmisión UHV (mayores de 500 kV) es hecha basado en

- a) disturbios de rayos b) disturbios de rayos y disturbios de maniobras
c) disturbios de maniobras d) ninguno de los anteriores