Examen de Instalaciones Eléctricas Industriales

1T 2012 - 2ª Evaluación/70 puntos

1. (5 ptos). En la medición del consumo eléctrico en media tensión que es el FM (factor de medición). Explique.
2. (5ptos). Explique cuál es el efecto de los armónicos y su tratamiento en el mejoramiento del factor de potencia, usando banco de capacitores, en la industria.
3. (10 puntos). La bobina de choque para que sirve en los bancos de capacitores. Desarrolle una expresión para estimarla.
4. (10 ptos). Conexión en paralelo de bancos de transformadores: Delta/Y || Y/Delta. Explique las actuaciones a realizar para poder conectarlos, sí es posible.
5. (10 ptos). Placa de transformadores: (a)Explique qué es la tensión de corto circuito, (b)para un trafo trifásico de 500 KVA, 13.8Kv/230V, Zcc de 4.19%, cuál es la corriente de cortocircuito? (c)Qué son los “taps” y para qué sirven en un transformador trifásico?
6. (15 ptos). Con las siguientes cargas:

Alumbrado

Item Cant. Tipo volts carga

1 44 4x34 W fluorescente 277 2 balastros 0.35A c/u

2 42 HID 1000W 480 2.3A c/u

3 60 200 W Incandescente 120 200 W c/u

4 50 2x34 W fluorescente 120 1 balastro 0.84 A

Tomacorrientes

5 75 20 A 125 180 VA c/u

Motores

6 30 JA 460 10 HP trifásico

7 20 JA 460 20 HP trifásico

8 10 JA 115 1/4 HP monofásico

9 15 JA 208 1/3 HP monofásico

Realizar la apropiada distribución de las cargas, el diagrama unifilar y el dimensionamiento de la(s) subestación(es) (transformadores). Considerar una sola acometida eléctrica a 13.8 KV.

1. (15 ptos). Determinar la corriente de cortocircuito para una falla trifásica en F2 (ver diagrama unifilar). Conociendo que la corriente de cortocircuito trifásico en F1 es I”k  5878 A y las corrientes de cortocircuitos parciales son: I”kG 1980 A - I”kQ 3720 A - I”kMot 178 A

Datos:

Generador: Un 10.5Kv, Sn 150 MVA, x”d 0.18pu, xd 1.6pu, R/X 0.05

Transformador T1: 10/110 Kv, Sn 150 MVA, uk 12%, R/X 0.031

Línea aérea: 50 km, r 0.12 ohms/km, x 0.38 ohms/km

Alimentación de red: Un 220Kv, S”kQ 7400MVA, R/X 0.1

Transformador T2: 220/110 Kv, Sn 100 MVA, uk 14%, R/X 0.023

Transformador T3: 110/6 Kv, Sn 31.5 MVA, uk 11%, R/X 0.05

Motor asíncrono (8): Un 6Kv, Pmot 625 Kw, Fp 0.8, rendimiento 0.9, R/X 0.15