**3ª Evaluación – Instalaciones Eléctricas Industriales /100 ptos.**

**1T-2010**

Tema 1.- (20ptos.) Considérese el sistema industrial de la Figura. El sistema consiste de dos barras IND1 e IND2 conectadas a través de una línea corta, trifásica y de cuatro hilos. La compañía de servicio eléctrico alimenta el sistema a través de un transformador 69kV/13.8 KV. Un puente trifásico de conmutación natural es conectado a la barra IND2. Determine la o las frecuencias de resonancias del sistema. Explique.

Los datos del sistema son:

1. Empresa de suministro: 69 KV, barra infinita.
2. Transformador: 69KV-Δ/13,8KV-Y-t, 20.000 KVA, R=0.5% y X=8%.
3. Línea: línea de distribución corta trifásica con hilo a tierra – R=0.38 ohms y X=1.14 ohms.
4. Carga en IND1: 10.000 KW, 0,85 fp atraso, (en esta carga, el 60% es motriz).
5. Carga en IND2: 3.000 KW, 0,9 fp atraso.
6. Puente convertidor en IND2: Rectificador trifásico de conmutación, 5.000 KW, 0.85 fp atraso
7. El rectificador produce un espectro característico en sus magnitudes armónicas de fase y amplitud.
8. Corrección del factor de potencia: capacitores en IND1 y IND2 (hacen una compensación total de la carga).



Tema 2.- (20ptos.) Menciones 5 funciones que cumple un sistema de puesta a tierra.

Tema 3.- (10ptos.) Generación: Cuando se aplica el “Standby Power rating” y el “Continuous Power Rating” en el dimensionamiento de Generadores Eléctricos. Explique.

Tema 4.- (20ptos.) Con la siguiente información realizar la corrección del factor de potencia en el lado de baja. Medición en alta: Tc 50:5; Tp 8400/120. Transformador de la Subestación 1500KVA - Delta / Y - 13.8 KV/230-127V - Z 4.19%. Realizar un diagrama unifilar del banco de capacitores diseñado.

Datos tabulados de planillas eléctricas (lado 13.8 Kv).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KW/hr** | **KVAR/hr** |  |
| **actual** | **anterior** | **actual** | **anterior** | **A (resto de horas)** | **B (horas pico)** |
| 6106 | 5476 | 4250 | 3917 | 1,56 | 1,15 |
| 6740 | 6106 | 4620 | 4250 | 1,56 | 1,20 |
| 7400 | 6740 | 4931 | 4620 | 1,50 | 1,43 |
| 8105 | 7400 | 5289 | 4931 | 1,47 | 1,22 |
| 8745 | 8105 | 5675 | 5289 | 1,47 | 1,14 |
| 9475 | 8745 | 6125 | 5675 | 1,13 | 1,10 |

Tema 5.- (20ptos.) Mediante un diagrama de flujo indique el proceso a seguir en el dimensionamiento de un conductor eléctrico para una acometida a un tablero de distribución en una instalación eléctrica industrial.

Tema 6.- (20ptos.) Motor de 12 terminales 230V / 460V. Realice las conexiones.

 **230 V 460 V**