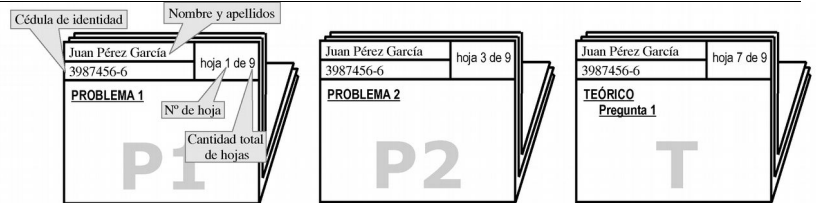


LEER ESTO CON ATENCIÓN

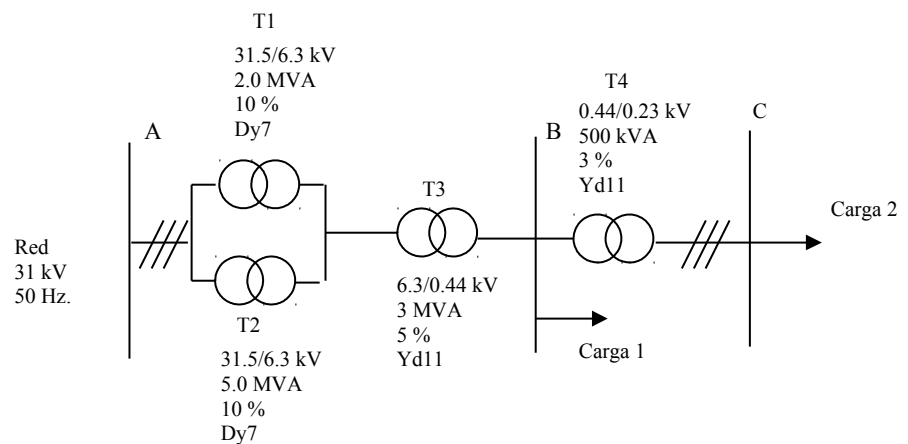
- Doblar las hojas CON PROLIJIDAD y con el NOMBRE VISIBLE en TRES paquetes como en los dibujos.
- NO escribir a ambos lados de cada hoja.
- Hacer LETRA PROLIJA, lo que no se entienda no se corrige.



- Usar mínimo 4 cifras significativas en los cálculos. Ej.: 0.002105, 12.36, 1234000.
- El uso de TELÉFONO durante la prueba conllevará el inmediato retiro de la misma.
- Durante la lectura de la letra y en **dos instancias de 10 minutos cada una**, a una hora y dos horas de iniciada la prueba, se responderán dudas **de letra en voz alta y desde el banco**. Fuera de esos intervalos **NO ES POSIBLE ATENDER NINGÚN TIPO DE CONSULTA. POR FAVOR NO INSISTA**, en caso de duda realice una hipótesis razonable y continúe.
- Extensión de las respuestas: se **sugiere** no mas de **3 carillas por problema**, y no más de **1 carilla por pregunta** teórica.

PROBLEMA 1 – El circuito unifilar de la figura representa la alimentación eléctrica interna de una fábrica desde una red de potencia infinita de 31 kV, 50 Hz. Se pide:

- Circuito monofásico estrella equivalente de la instalación a nivel 220 V.
- Con la carga 1 y la carga 2 conectadas a la instalación determinar el porcentaje de carga en corriente de cada transformador.
- En la situación de (2) determinar la tensión en la barra B y la Barra C.
- Se proyecta conectar un quinto transformador T5 entre las barras A y B de relación de transformación 31.5/0.44 kV. Determinar potencia nominal (S_n) y tensión de cortocircuito (U_z) en % si se pretende que este nuevo transformador se cargue en iguales kVA que la rama ya existente sin sobrecargar a ningún transformador, para todo estado de carga de T5.



Datos:

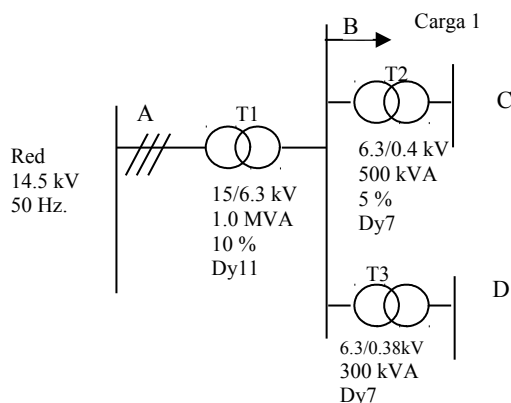
Carga 1: bajo 440 V consume 2MW bajo factor de potencia 0.92 inductivo.

Carga 2: bajo 220 V consume 1000 A y 370 kW.

No se consideran las impedancias de vacío de los transformadores.

PROBLEMA 2 – En el circuito unifilar de la figura todos los transformadores y cargas son trifásicas de 50 Hz de frecuencia nominal. Se pide:

- Circuito monofásico estrella equivalente a nivel 6300 V con las barras C y D en vacío.
- Estando las barras C y D en vacío determinar la tensión en las barras: B, C y D.
- Se conecta a la barra C la carga 2 y se mantiene la barra D en vacío; determinar la tensión en las barras B, C y D.
- Con la carga 2 conectada a la barra C se conecta la carga 3 a la barra D. Determinar las tensiones en las barras B, C y D y el porcentaje en que se encuentra cargado cada transformador.



Carga 1: bajo 6100 V consume 9.5 A y 95 kW.

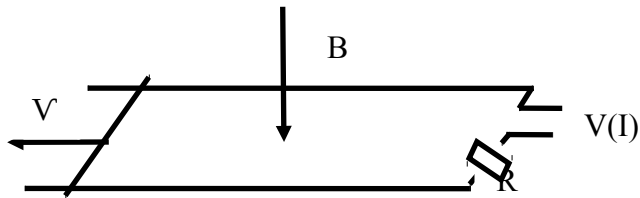
Carga 2: bajo 380 V consume 275 kVA con un factor de potencia 0.9 inductivo.

Carga 3: carga resistiva pura en triángulo de 96 kW alimentada en 380 V.

T3) Ensayo de cortocircuito: $U_{cc} = 300$ V $I_{cc} = 9$ A $P_{cc} = 500$ W. Ensayo efectuado a 50 Hz.

No se consideran las impedancias de vacío de los transformadores.

TEÓRICO



1) Una maquina lineal, tiene los siguientes parámetros:

- $V = 4 \text{ m/s}$
- $B = 3 \text{ wb/m}^2$
- $L = 0,5 \text{ m}$
- $R = 0,3 \Omega$

- a) Determinar la característica $V(I)$ de salida del generador.
 - b) Determinar la potencia máxima que puede entregar el generador.
-

2) Sobre un núcleo magnético de largo medio $L = 0,1 \text{ m}$, permeabilidad $\mu = 0,02$ y sección $S = 0,03$, se enrollan 2 bobinados. El bobinado A tiene $N_a = 100$ vueltas y el bobinado B tiene $N_b = 20$ vueltas. Los bornes de los bobinados se identifican como $A1 - A2$ y los del bobinado B como $B1 - B2$. Se sabe que los bornes que tienen igual polaridad son los que tienen el mismo subíndice (los puntos están en $A1$ y en $B1$).

- Se quiere que el circuito funcione como una inductancia. Se pide indicar la forma de conexión entre ambos bobinados para obtener una inductancia L lo mayor posible, indicando su valor en Hy .
 - Suponga ahora que $\mu = \infty$ y que cuenta con una fuente de alterna de 200 V . Determinar el mayor voltaje de salida que se puede obtener, indicando conexión a realizar.
-

3) Mostrar el diagrama de conexión de un transformador $Dy11$. Indicar las variantes de índice horario que es posible obtener.

4) Indicar como se definen los valores nominales de un transformador trifásico.