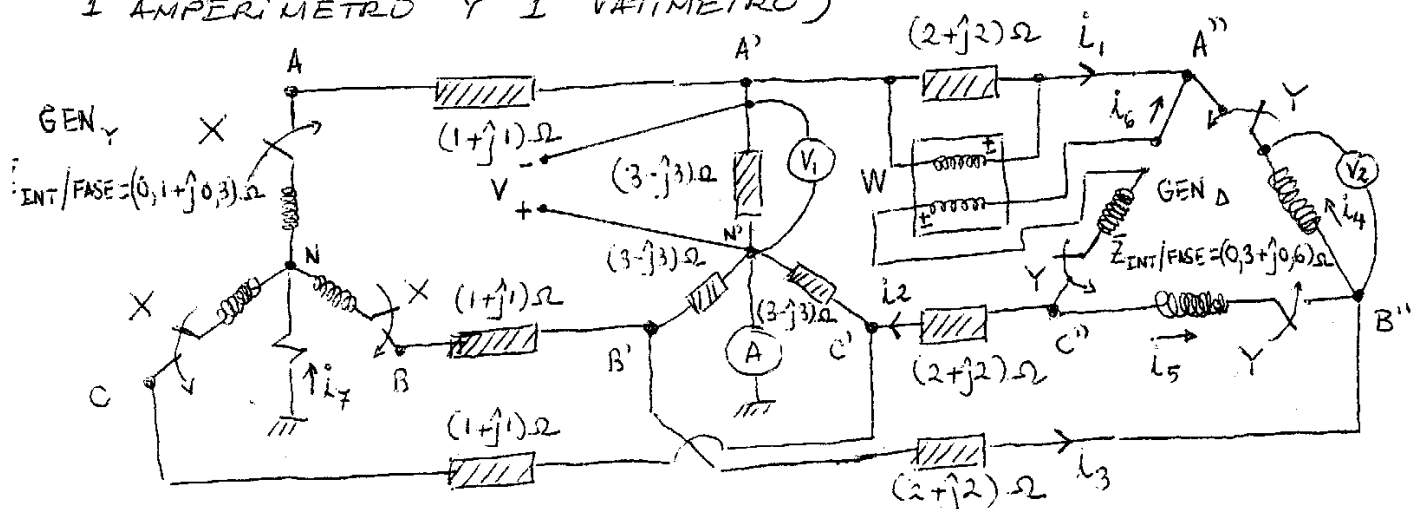


PROBLEMA No 1 (20P)

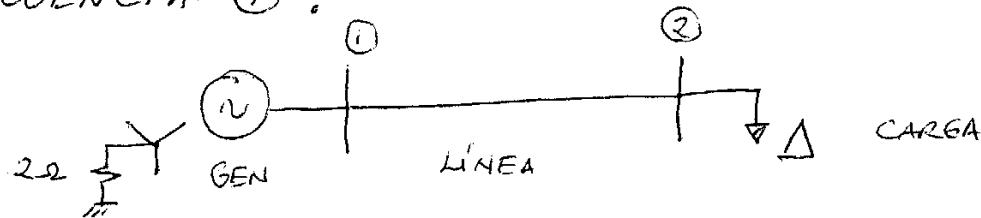
EN EL CIRCUITO DE LA FIGURA LA TENSION INDUCIDA EN CADA DEVANADO DEL GENERADOR TRIFÁSICO CONECTADO EN ESTRELLA, CUANDO EL INTERRUPTOR "X" SE ENCUENTRA ABIERTO, CONTIENE SÓLO COMPONENTE FUNDAMENTAL DE 247 V Y TERCER ARMÓNICO DE 60 V. LA TENSION INDUCIDA EN CADA DEVANADO DEL GENERADOR TRIFÁSICO CONECTADO EN DELTA, CUANDO EL INTERRUPTOR "Y" SE ENCUENTRA ABIERTO, CONTIENE SÓLO COMPONENTE FUNDAMENTAL DE 480 V Y TERCER ARMÓNICO DE 100 V. SE SABE TAMBIÉN QUE CUANDO LOS INTERRUPTORES ESTÁN ABIERTOS, PARA CADA ARMÓNICO SE CUMPLE QUE LA TENSION DE FASE DEL GENERADOR EN ESTRELLA ESTÁ EN FASE CON LA TENSION DE FASE DEL GENERADOR EN DELTA. SI SE CIERRAN LOS INTERRUPTORES "X" Y "Y" DETERMINE:

- A) EXPRESIONES PARA EL CÁLCULO DE LAS CORRIENTES $i_1(t)$, $i_2(t)$, $i_3(t)$, $i_4(t)$, $i_5(t)$, $i_6(t)$ E $i_7(t)$, ASÍ COMO LA EXPRESIÓN PARA EL CÁLCULO DEL VOLTAJE $V(t)$
- B) LECTURAS DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN (2 VOLTIMETROS, 1 AMPERÍMETRO Y 1 VATÍMETRO)



PROBLEMA No 2 (20P)

DADO EL SIGUIENTE SISTEMA TRIFÁSICO A SECUENCIA $\oplus$:

DATOS:

GEN: 30 MVA; 13,8 kV; $\bar{Z}_{INT}/FASE = j0,03 \Omega$ (DATOS NOMINALES)

LÍNEA: CORTA; BALANCEADA; $\bar{Z}_p = (0,1 + j1) \Omega$; $\bar{Z}_m = (0,05 + j0,5) \Omega$

CARGA: 28 MVA; 13,5 kV; $f_p = 0,9$ AT (DATOS NOMINALES)

DETERMINE:

- IMPEDANCIA POR FASE DE LA CARGA SI LA CARGA SE MODELA CON SUS DATOS NOMINALES (3P)
- FUERZAS ELECTROMOTRICES DEL GENERADOR (FASES A, B, C) SI EL GENERADOR INYECTA A LA BARRA ① UNA POTENCIA DE 24 MW @ $f_p = 0,85$ EN ATRASO CUANDO LA TENSIÓN EN LA BARRA ① ES 13,8 kV. (5P)
- SI ACCIDENTALMENTE SE ABRE LA IMPEDANCIA $\bar{Z}_{AC}$ DE LA CARGA, CALCULE LAS CORRIENTES DE LÍNEA (FASES A, B, C) Y LAS TENSIONES DE FASE EN LA CARGA (FASES A, B, C), ASÍ COMO LA POTENCIA TRIFÁSICA APARENTE, ACTIVA Y REACTIVA INYECTADA POR EL GENERADOR A LA BARRA ①. ASUMA QUE LAS FUERZAS ELECTROMOTRICES Y LAS IMPEDANCIAS DE LA CARGA SE MANTIENEN EN LOS VALORES CALCULADOS EN LAS PARTES A Y B. (12P)

R. RIVAS
¡BUENA SUERTE!