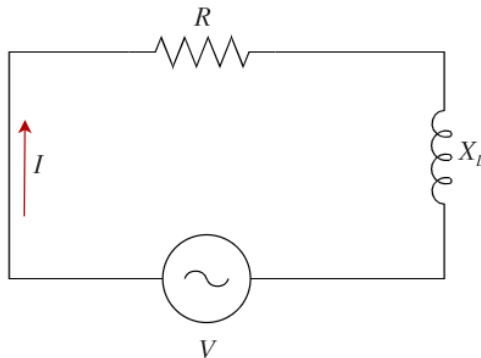


Ejercitario de Electrotecnia 2 – Técnico Superior en Electromecánica – Instituto Técnico Superior de Electricidad – ITC

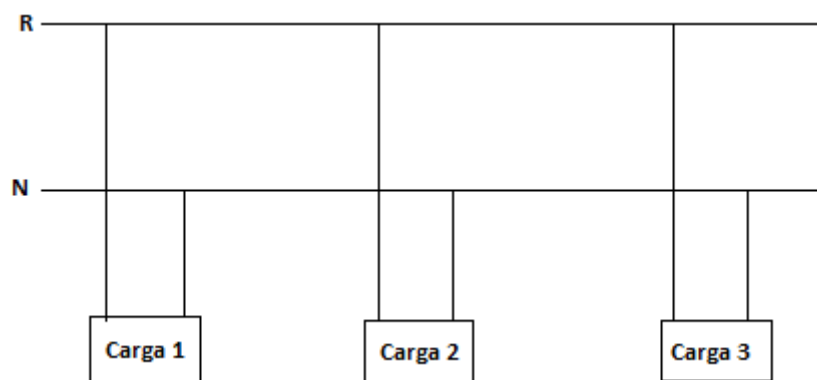
- 1- Calcule Z , eficaz , S , P y Q del siguiente circuito:



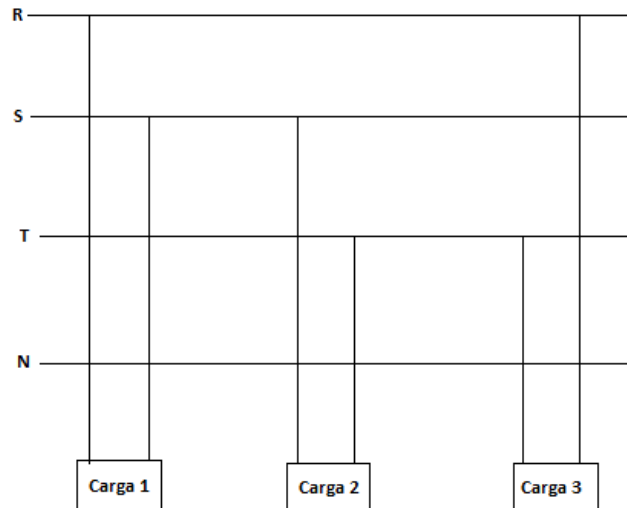
$R = 8,8 \angle 0^\circ$ $X_L = 6,6 \angle 90^\circ$ $V = \text{fase R} - \text{secuencia RST}$. Fase A – secuencia ABC.

- 2- Calcular potencia activa, reactiva, aparente y rendimiento del siguiente motor trifásico: 1,5 HP – 380 V – 2890 rpm – $\cos(\phi) = 0,84$ – 2.45 A.
- 3- Calcular potencia activa, reactiva, aparente y rendimiento del siguiente motor trifásico: 2 HP – 380 V – 1455 RPM – $\cos(\phi) = 0,83$ – 3,25 A
- 4- Calcular potencia activa, reactiva y aparente, además de la corriente del siguiente motor trifásico: 3 HP – 380 V – 965 RPM – $\cos(\phi) = 0,69$ – $\eta = 87,50\%$
- 5- Calcular potencia activa, reactiva, aparente y rendimiento del siguiente motor trifásico: 4 CV – 380V – $\cos(\phi) = 0,82$ – 7 A
- 6- Calcular potencia, activa, reactiva, aparente y rendimiento del siguiente motor trifásico: 5 CV – 380 V – $\cos(\phi) = 0,80$ – 8.10 A
- 7- Un transformador trifásico cuya tensión en el primario vale 23 KV/50 Hz. Y sus tensiones en el secundario son: 400-2231 V. Posee una potencia de 600 KVA. Calcular la intensidad nominal que obtendríamos durante el ensayo de este.
- 8- Repetir el ejercicio anterior para un transformador de 750 KVA.
- 9- Un generador trifásico posee en el arranque de la instalación una llave termomagnética como limitadora de carga de 3x225A. Si la tensión es de 400 V calcule la máxima potencia entregada por la maquina
- 10- Repita el ejercicio anterior considerando una tensión de vacío de 390 V y una llave TM tripolar de 163 A.
- 11- Se tienen 3 resistencias que consumen 2200W operando a 220V c/u. Se pide calcular: las corrientes de línea y de fase. Además de graficar el conexionado a la red de ANDE.

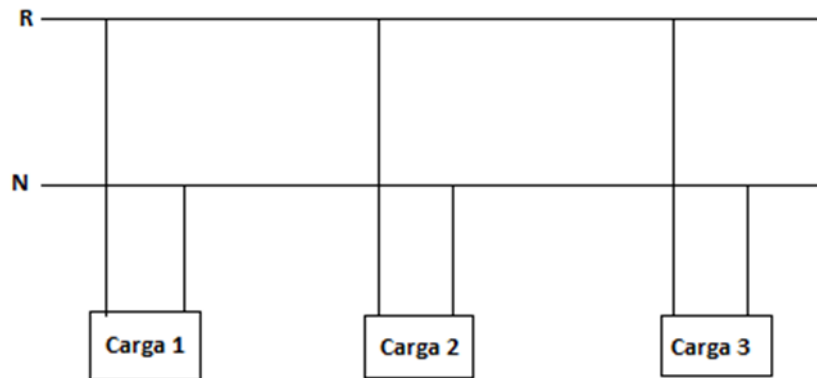
- 12-** Se tienen 3 resistencias de 7600 W c/u operando a 380 V. se pide calcular: las corrientes de línea y de fase. Además de graficar el conexionado a la red de ANDE.
- 13-** Considere un motor trifásico conectado en estrella a una red trifásica de 380 V de tensión de línea, sabiendo que su potencia activa es de 5 KW con un factor de potencia de 0,85. Averiguar la corriente que absorbe el motor de la línea, y la corriente que circula a través de las bobinas del motor, además de las potencias aparente, reactiva.
- 14-** Un horno eléctrico posee tres resistencias idénticas conectadas en estrella. Determinar su potencia si mide una corriente por fase de 15 A y una tensión de línea de 380 V.
- 15-** Un aparato trifásico consta de tres resistencias iguales de 25 ohms cada una. Se pide calcular la potencia total disipada por el conjunto sabiendo que se conectan en estrella a una red eléctrica con valores nominales de ANDE.
- 16-** Por un motor trifásico conectado en triángulo se mide una corriente de línea de 15 A cuando se le conecta a una tensión de línea de 380 V. Considerando el factor de potencia = 0,92. Calcule: las potencias activas, reactivas y aparente del motor.
- 17-** Un motor asíncrono trifásico posee las siguientes características: 10KW/400V/fp=0,95. Con estos datos averigüe: las corrientes de línea y de fase, así como las potencias reactiva y aparente.
- 18-** La potencia de un horno trifásico es de 45 KW a 400 V. Halle el valor de las tres resistencias iguales por la cual está conformado.
- 19-** Se conectan a una red trifásica con neutro accesible y con una tensión entre fases de 380V, 3 cargas monofásicas de 1500 W, 220V, $\cos(\phi) = 0,8$. Averiguar la corriente por la línea que los alimenta.



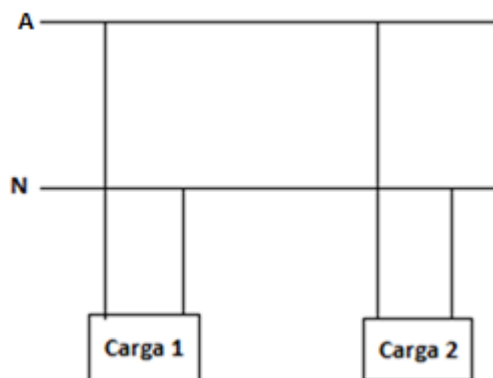
- 20-** Se requieren conectar 60 lámparas de vapor de sodio de 150 W, 380 V, $\cos(\phi) = 0,75$ a una red trifásica con una tensión entre fases de 380 V. Averiguar la corriente de línea que alimenta a las cargas si las distribuimos de manera equilibrada entre cada una de las fases del sistema.



- 21-** Se tiene un motor eléctrico que consume una potencia eléctrica $P = 1500\text{W}$; $\cos(\phi) = 0,75$; $V = 220\text{V}$; Dimensionar los valores del capacitor para elevar el factor de potencia a 0,92.
- 22-** Repetir el ejercicio anterior para elevar el factor de potencia a 0,95.
- 23-** Aplicando el método de Aron se quiere conocer la potencia de un sistema trifásico equilibrado en tensiones e intensidades. La tensión de alimentación es de 400 V. y las lecturas de los vatímetros son: $P_1 = 7000\text{ W}$ y $P_2 = 3800\text{ W}$. Determinar las potencias activas, reactiva, el factor de potencia y el consumo de la carga.
- 24-** Repetir el ejercicio anterior para $P_1 = 8150\text{ W}$ y $P_2 = 5790\text{ W}$.
- 25-** ¿En el caso de que $P_1 = P_2$ que ocurre con la potencia reactiva y el factor de potencia? ¿De qué tipo de carga se trata?
- 26-** La acometida de un complejo habitacional consta de 3 conductores más el conductor neutro y posee una longitud de 100 metros. La potencia prevista para el edificio es de 30 KW, con un factor de potencia de 0,95. Calcule la sección de los conductores de línea teniendo en cuenta que la caída de tensión no puede ser superior el 2% de la alimentación. La tensión de alimentación entre fases es de 400 V y los conductores son unipolares instalados en electroconductos.
- 27-** Calcular la corriente que circula por el neutro, además de las potencias activas, reactivas, aparentes, el factor de potencia y el gráfico de las corrientes de la instalación monofásica si Carga 1 es: $30\angle 0^\circ\text{ A}$; Carga 2 es: $12,5\angle -36,89^\circ\text{ A}$; Carga 3 es: $6,5\angle -32,86^\circ\text{ A}$. Graficar

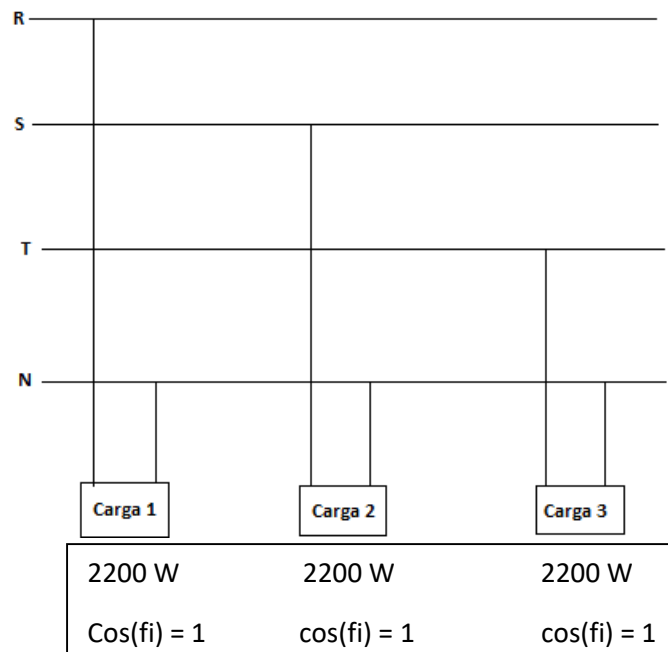


- 28-** Repetir el ejercicio anterior para las respectivas cargas de: $16\angle 0^\circ$ A; $25\angle -20^\circ$ A; $18\angle -60^\circ$ A
- 29-** Repetir el ejercicio anterior para las respectivas cargas de: $15\angle -25^\circ$ A; $12\angle -65^\circ$ A; $10\angle -80^\circ$ A.
- 30-** Repetir el ejercicio anterior considerando carga 1: 3600 W $\cos(\phi) = 0,80$; carga 2: 3200 W $\cos(\phi) = 0,80$; carga 3: 3450 W; $\cos(\phi) = 0,80$. Fase R
- 31-** Repetir el ejercicio anterior considerando las mismas cargas del ejercicio 30 para la fase A.
- 32-** Considerando la fase A y dos cargas de $13,75\angle 48,7^\circ$ ohms y $17,3\angle 60^\circ$ ohms. Calcular la intensidad que circula por el neutro la "Zequivalente" las potencias activa, reactiva, aparente y el factor de potencia de la instalación. (Ver gráfico)



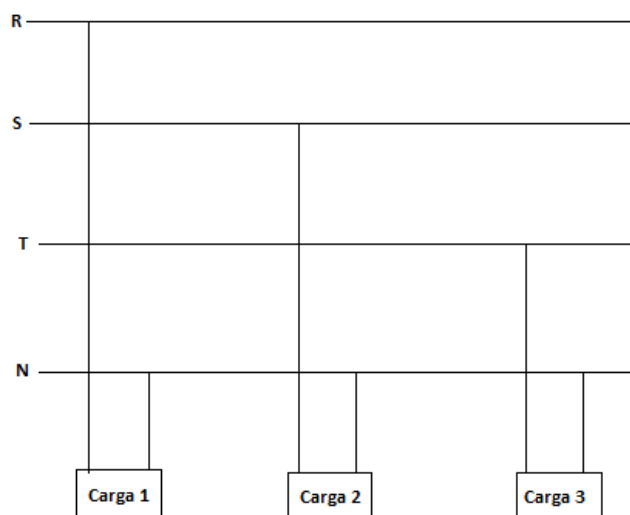
Hacer el gráfico de las corrientes.

- 33-** Demostrar que el siguiente sistema corresponde a un sistema equilibrado de cargas. Graficar



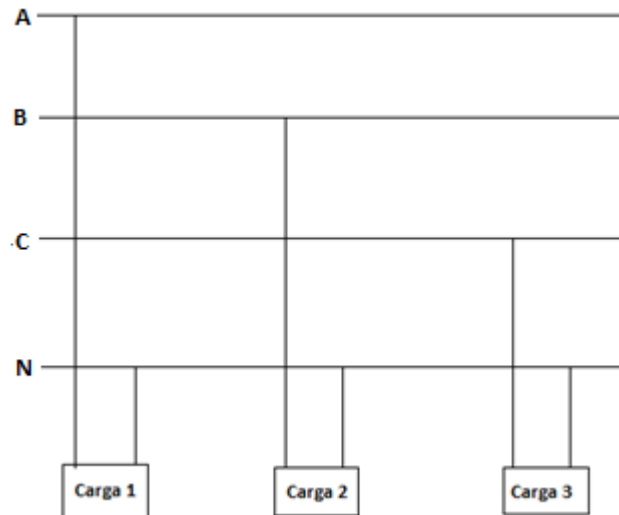
- 34-** Repetir el ejercicio anterior considerando la secuencia ABC y todas las cargas iguales a 1500 W y $\cos(\phi) = 0,8$
- 35-** Repetir el ejercicio anterior para la secuencia RST y todas las cargas iguales a 3960 W $\cos(\phi) = 0,75$.
- 36-** Repetir el ejercicio anterior para la secuencia ABC.
- 37-** Dado el siguiente sistema de cargas. Calcular la intensidad que circula por el neutro, además del factor de potencia de las cargas. Realizar el gráfico de todas las intensidades. Considere:

Carga 1: $37 \angle -38.78^\circ$ A; Carga 2: $22 \angle -164.76^\circ$ A; Carga 3: $8 \angle 120^\circ$ A



Repetir el ejercicio anterior para Carga 1: $40\angle -18.58^\circ$ A; Carga 2: $25\angle -156.72^\circ$ A; Carga 3: $12\angle 90^\circ$ A

38- Repetir el ejercicio anterior para la secuencia ABC considerando la carga 1: $25\angle 54^\circ$ A; carga 2: $12\angle -45^\circ$ A; carga 3: $20\angle -167^\circ$ A.



39- Repetir el ejercicio anterior para: carga 1: $22\angle 36^\circ$ A; carga 2: $11\angle -40^\circ$ A; carga 3: $15\angle -150^\circ$ A.

40- Dadas las siguientes cargas se pide calcular la tensión de desplazamiento del neutro y la tensión a la que quedan sometidas cada una de las fases del sistema. Realizar el gráfico para la secuencia ABC.

$I_A = 3\angle 36.87^\circ$ A; $I_B = 16\angle -60^\circ$ A; $I_C = 25\angle -150^\circ$ A.

41- Repetir el ejercicio anterior para $y_A = 0.014\angle -53.13^\circ$ (mho); $y_B = 0.08\angle -30^\circ$ (mho); $y_C = 0.12\angle 0^\circ$ (mho).

42- Dada las siguientes cargas y la secuencia RST. Se pide calcular la tensión de desplazamiento del neutro y la tensión a la que quedan sometidas cada una de las fases del sistema. Realizar el gráfico.

$I_R = 6.8\angle 0^\circ$ A; $I_S = 4.6\angle -120^\circ$ A; $I_T = 10\angle 120^\circ$ A

43- Repetir el ejercicio anterior para: $y_R = 0.07\angle 0^\circ$ (mho); $y_S = 0.46\angle -120^\circ$ (mho); $y_T = 0.1\angle 120^\circ$ (mho).