

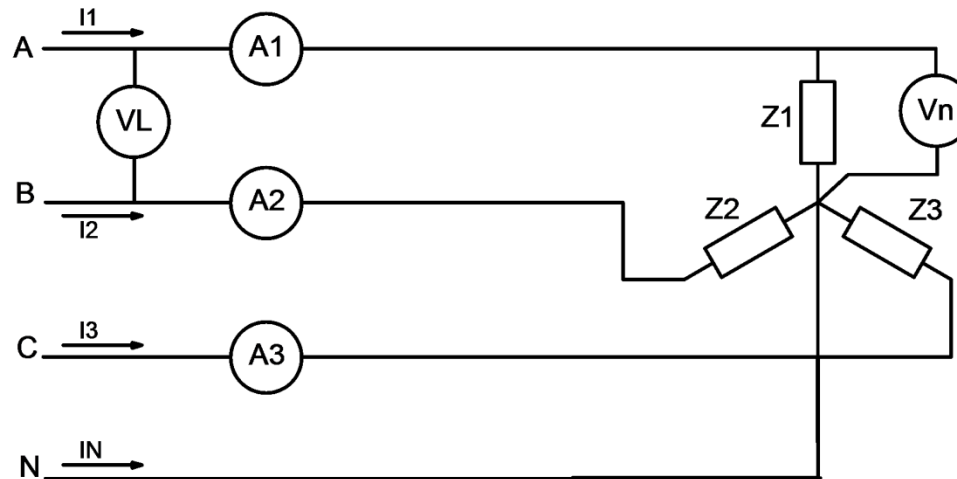
FCEF y N

ELECTROTECNIA Y MAQUINAS ELECTRICAS
INGENIERIA ELECTRONICA

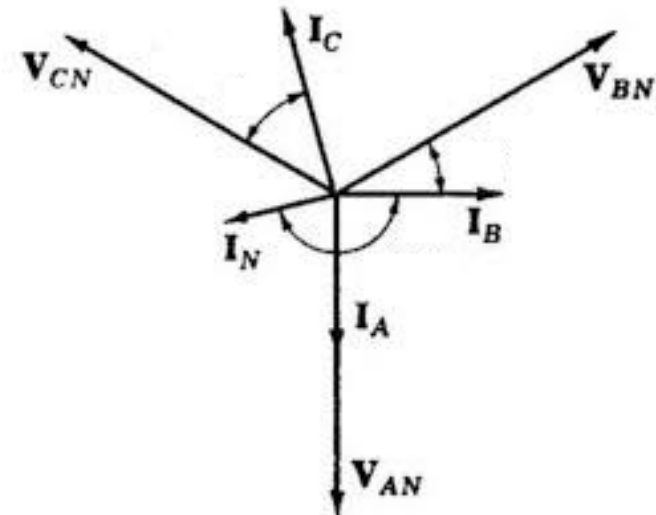
TRABAJO PRACTICO de LABORATORIO N°2
SISTEMA TRIFASICO DESEQUILIBRADO –
DESPLAZAMIENTO DE NEUTRO

Docente: Ing. Alejandro Giordano

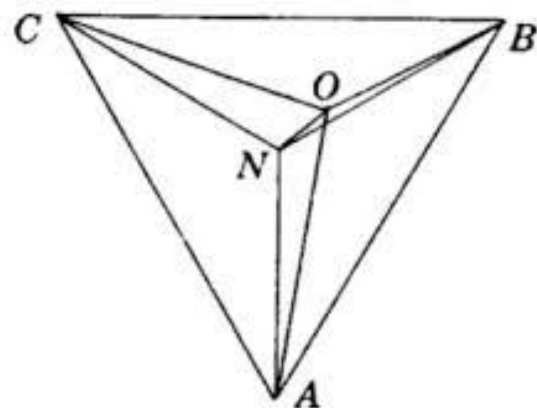
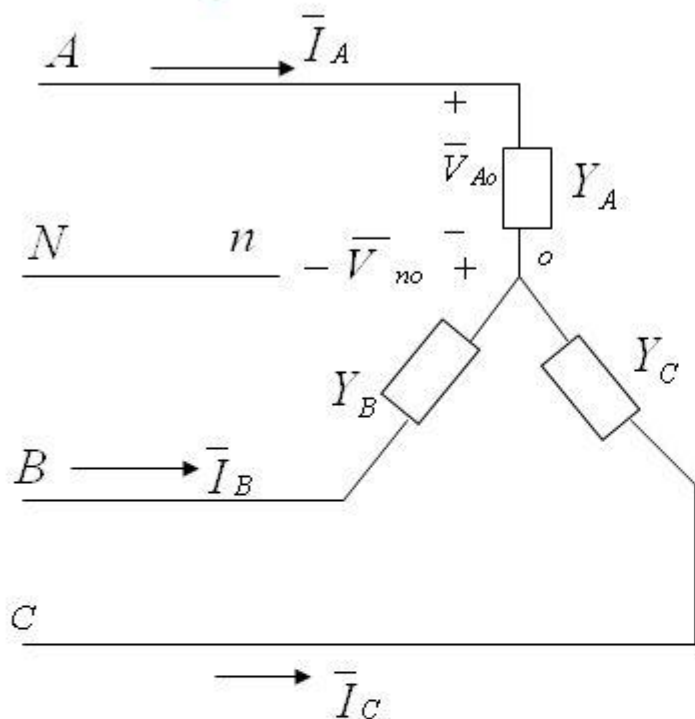
SISTEMA TRIFASICO DESEQUILIBRADO DE 4 HILOS



Las corrientes de línea se establecen en función de las cargas de cada fase.
El ángulo de desfase de cada corriente con la tensión de fase, varía en función del tipo de impedancia .
No necesariamente están desfasadas 120° entre si.
La potencia total es la suma parcial de las potencia de cada fase.



SISTEMA TRIFASICO DESEQUILIBRADO DE 3 HILOS – DESPLAZAMIENTO DE NEUTRO



$$\bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C = 0 \quad (1) \qquad \bar{V}_{Ao}Y_A + \bar{V}_{Bo}Y_B + \bar{V}_{Co}Y_C = 0 \quad (2)$$

$$\bar{I}_A = \bar{V}_{Ao} Y_A$$

$$\bar{I}_B = \bar{V}_{Bo} Y_B$$

$$\bar{I}_C = \bar{V}_{Co} Y_C$$

$$\bar{V}_{AN} + \bar{V}_{Ao} - \bar{V}_{on} = 0$$

$$\bar{V}_{Ao} = \bar{V}_{AN} - \bar{V}_{on}$$

$$\bar{V}_{Bo} = \bar{V}_{BN} - \bar{V}_{on}$$

$$\bar{V}_{Co} = \bar{V}_{CN} - \bar{V}_{on}$$

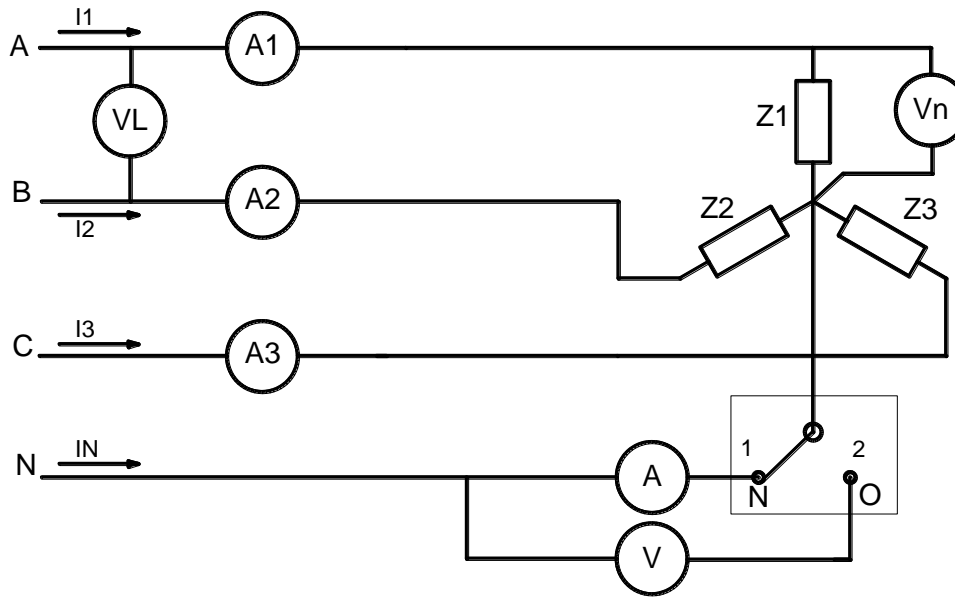
En (2)

$$(\bar{V}_{AN} - \bar{V}_{on})Y_A + (\bar{V}_{BN} - \bar{V}_{on})Y_B + (\bar{V}_{CN} - \bar{V}_{on})Y_C = 0$$

$$\bar{V}_{AN}Y_A + \bar{V}_{BN}Y_B + \bar{V}_{CN}Y_C = \bar{V}_{on}(Y_A + Y_B + Y_C)$$

$$\bar{V}_{on} = \frac{\bar{V}_{AN}Y_A + \bar{V}_{BN}Y_B + \bar{V}_{CN}Y_C}{(Y_A + Y_B + Y_C)}$$

CIRCUITO DEL PRACTICO DE LABORATORIO



Z1: Resistencia pura : 300 Ohm

Z2: Resistencia pura : 150 Ohm

Z3: Capacitor puro : 360 Ohm

$V_{an} : 230 (0^\circ) \text{ V}$

$V_{bn} : 230 (-120^\circ) \text{ V}$

$V_{cn} : 230 (120^\circ) \text{ V}$

Posición 1 : Sistema de 4 hilos (3 fases y neutro)

Posición 2 : Sistema de 3 hilos (desplazamiento de neutro)

POSICION 1 : SISTEMA DE 4 HILOS

A1 : 0,77 A

A2 : 1,53 A

A3 : 0,64 A

A_n : 1,74 A (corriente de neutro)

V_{linea} : 400V

V_n : 230V

POSICION 2 : SISTEMA DE 3 HILOS

A1 : 1,17 A

A2 : 0,43 A

A3 : 0,94 A

V_{linea} : 400V

V_{on}: 167V

V_{ao} : 352 V

V_{bo} : 64 V

V_{co} : 338 V

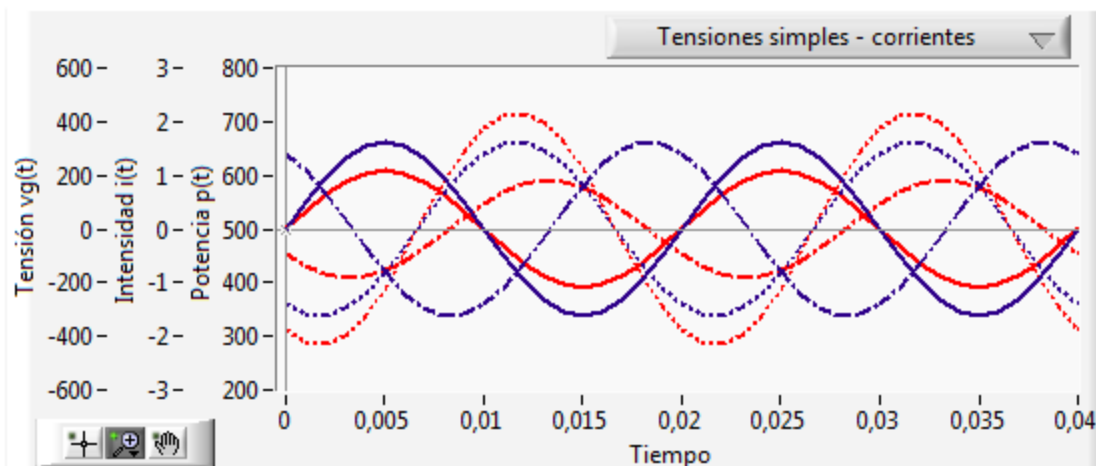
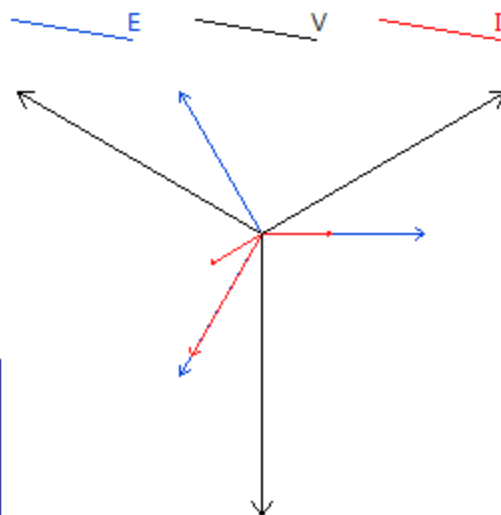
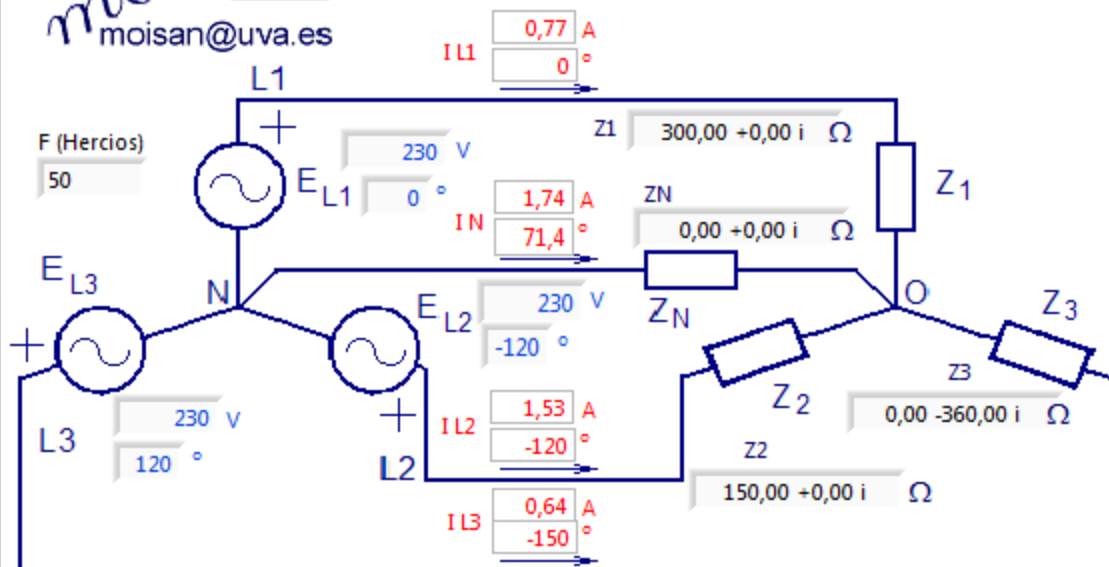
PRACTICO: Con los valores medidos, realizar el diagrama vectorial para el sistema de 4 hilos y de 3 hilos.

Calcular las potencias P, Q y S para cada sistema.

Circuitos trifásicos en estrella

Corriente alterna en WEB Aulamoisan

Salir (ESC)



$e_{L1}(t)$
 $e_{L2}(t)$
 $e_{L3}(t)$
 $i_{L1}(t)$
 $i_{L2}(t)$
 $i_{L3}(t)$
 $v_{L1L2}(t)$
 $v_{L2L3}(t)$
 $v_{L3L1}(t)$
 $p(t)$

Tensiones en la carga

V_{L1O} 230 V 0°
 V_{L2O} 230 V -120°
 V_{L3O} 230 V 120°
 V_{NO} 0 V $71,4^\circ$

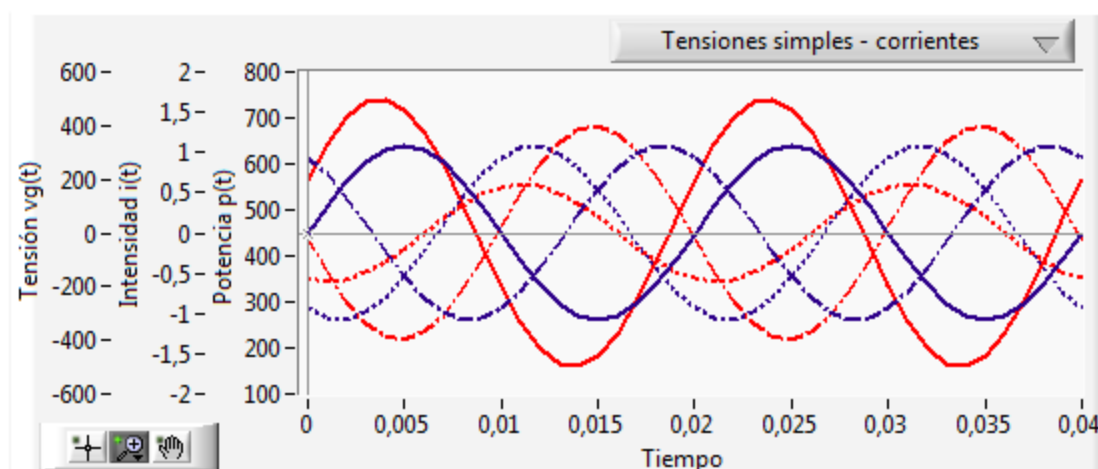
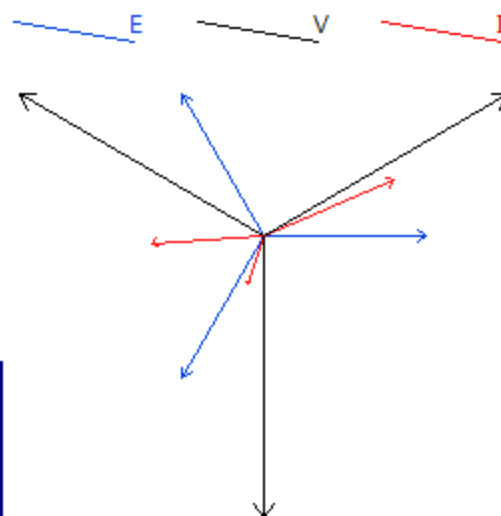
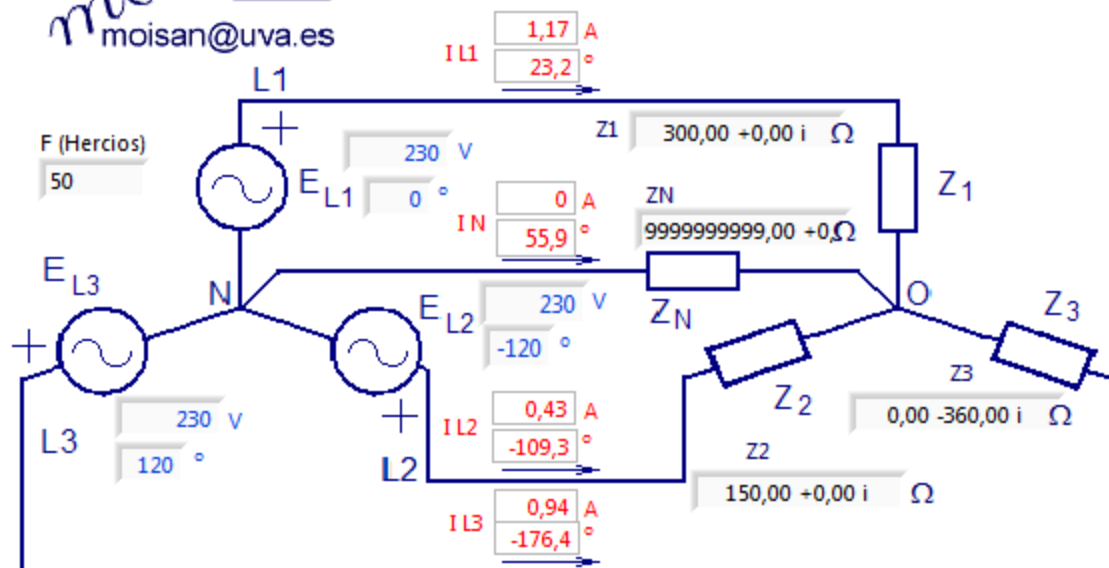
Potencia

P 529 W
 Q -146,95 VAR
 S 549,03 VA

Circuitos trifásicos en estrella

Corriente alterna en WEB Aulamoisan

Salir (ESC)



$e_{L1}(t)$
 $e_{L2}(t)$
 $e_{L3}(t)$
 $i_{L1}(t)$
 $i_{L2}(t)$
 $i_{L3}(t)$
 $v_{L1L2}(t)$
 $v_{L2L3}(t)$
 $v_{L3L1}(t)$
 $p(t)$

Tensiones en la carga

V L1O	352,29 V	23,2°
V L2O	64,11 V	-109,3°
V L3O	338,51 V	93,6°
V NO	167,44 V	55,9°

Potencia

P	441,09 W
Q	-318,31 VAR
S	543,95 VA

