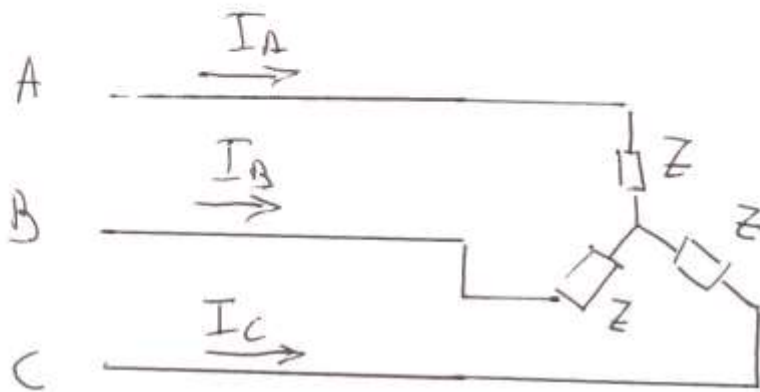


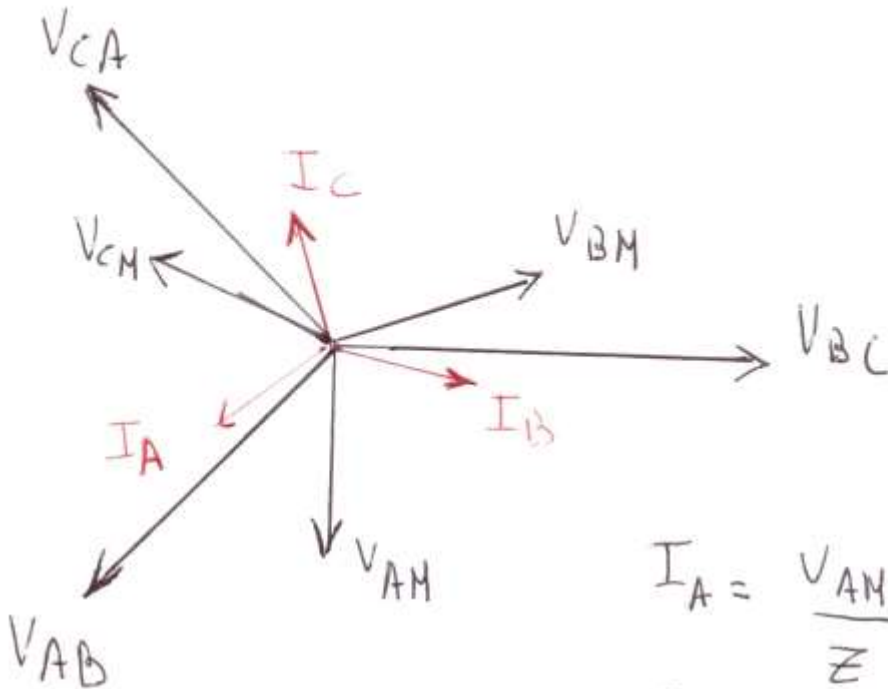
Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	SE UNE A UN SISTEMA TRIFÁSICO DE TRES CONDUCTORES 208 VOLTIOS Y SECUENCIA CBA UNA CARGA EQUILIBRADA EN ESTRELLA CON IMPEDANCIAS DE $Z=6 \angle 45^\circ$ ohmios. HALLAR LAS INTENSIDADES DE CORRIENTE DE LINEA, INCLUIDA LA DEL NEUTRO	100%



$$V_{BC} = 208 \angle 0^\circ$$

$$V_{AB} = 208 \angle -120^\circ$$

$$V_{CA} = 208 \angle 120^\circ$$



$$V_{AN} = \frac{208}{\sqrt{3}} \angle -90^\circ$$

$$V_{BN} = 120 \angle 30^\circ$$

$$V_{CN} = 120 \angle 150^\circ$$

$$I_A = \frac{V_{AN}}{Z} = \frac{120 \angle -90^\circ}{6 \angle 45^\circ} = 20 \angle -135^\circ$$

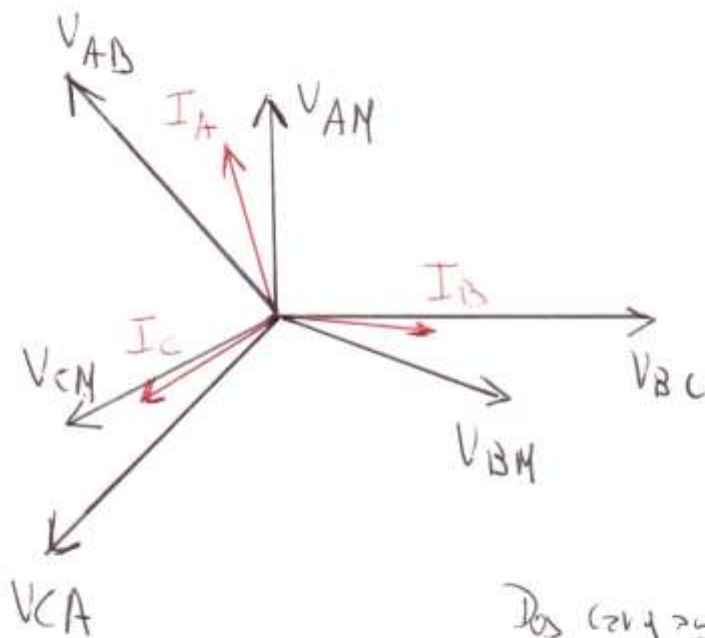
$$I_B = \frac{V_{BN}}{Z} = \frac{120 \angle 30^\circ}{6 \angle 45^\circ} = 20 \angle -15^\circ$$

$$I_C = \frac{V_{CN}}{Z} = \frac{120 \angle 150^\circ}{6 \angle 45^\circ} = 20 \angle 105^\circ$$

$$I_N = - (I_A + I_B + I_C) = - (-14.14 - j14.14 + 19.32 - j5.18 - 5.18 + j19.32)$$

$$I_N = 0$$

Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	UNA CARGA EN TRIANGULO EQUILIBRADA CON IMPEDANCIA DE $Z = 27 \angle -25^\circ$ ohmios Y OTRA EN ESTRELLA EQUILIBRADA CON IMPEDANCIAS DE $Z = 10 \angle -30^\circ$ ohmios SE CONECTA A UN SISTEMA TRIFASICO DE TRES CONDUCTORES, 208 VOLTIOS Y SECUENCIA ABC. HALLAR LAS INTENSIDADES DE CORRIENTE DE LINEA Y LA POTENCIA EN CADA CARGA	100%



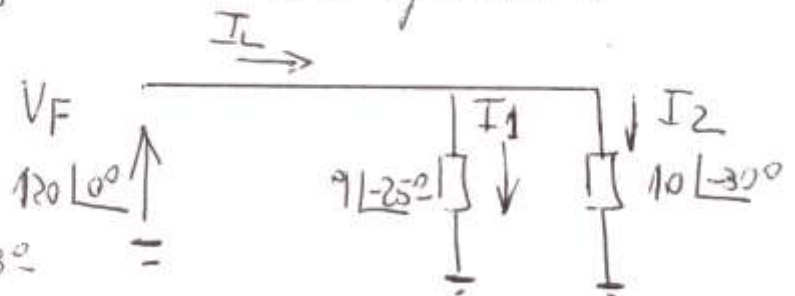
$$V_{AB} = 208 \angle 120^\circ, V_{BC} = 208 \angle 0^\circ, V_{CA} = 208 \angle -120^\circ$$

$$V_{AN} = 120 \angle 90^\circ, V_{BN} = 120 \angle -30^\circ, V_{CN} = 120 \angle -150^\circ$$

(carga Δ , circ. equiv. monofásico)

$$Z_Y = \frac{Z_\Delta}{3} = 9 \angle -25^\circ$$

Des. carga en Y circ. equivalente.



$$I_A = \frac{V_{AN}}{Z_Y} = \frac{120 \angle 90^\circ}{4,74 \angle -27,33^\circ} = 25,32 \angle 117,33^\circ$$

$$I_B = \frac{V_{BN}}{Z_Y} = \frac{120 \angle -30^\circ}{4,74 \angle -27,33^\circ} = 25,32 \angle -2,62^\circ$$

$$I_C = \frac{V_{CN}}{Z_Y} = \frac{120 \angle -150^\circ}{4,74 \angle -27,33^\circ} = 25,32 \angle -122,62^\circ$$

(carga Δ)

$$Z_{eq} = \frac{9 \angle -25^\circ \cdot 10 \angle -30^\circ}{(8,66 - j3,80) + (8,66 - j5)} = 4,74 \angle -27,33^\circ$$

$$I_L = \frac{V_{LN}}{Z_{eq}} = \frac{120 \angle 0^\circ}{4,74 \angle -27,33^\circ} = 25,32 \angle 27,33^\circ$$

$$P = \sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L \cos \varphi$$

$$= \sqrt{3} \cdot 208 \cdot I_1 \cos 25^\circ$$

$$= 4353 \text{ W} \approx 4 \text{ kW}$$

$$I_1 = \frac{V_F}{Z_Y} = \frac{120 \angle 0^\circ}{9 \angle -25^\circ} = 13,33 \angle 25^\circ$$

Corry 2 λ

$$P = \sqrt{3} V_L I_L \cos \varphi$$

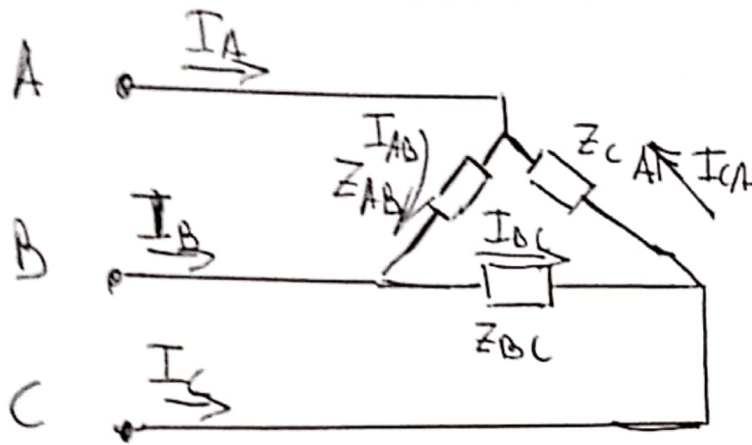
$$= \sqrt{3} \cdot 208 I_2 \cos 30^\circ$$

$$= 3,744 \text{ W}_{\text{eff}}$$

$$I_2 = \frac{V_F}{10 \angle -30^\circ} = 12 \angle 30^\circ$$

$$P_{\text{tot. total}} = P_{\Delta} + P_{\lambda} = 8,097 \text{ W}_{\text{eff.}}$$

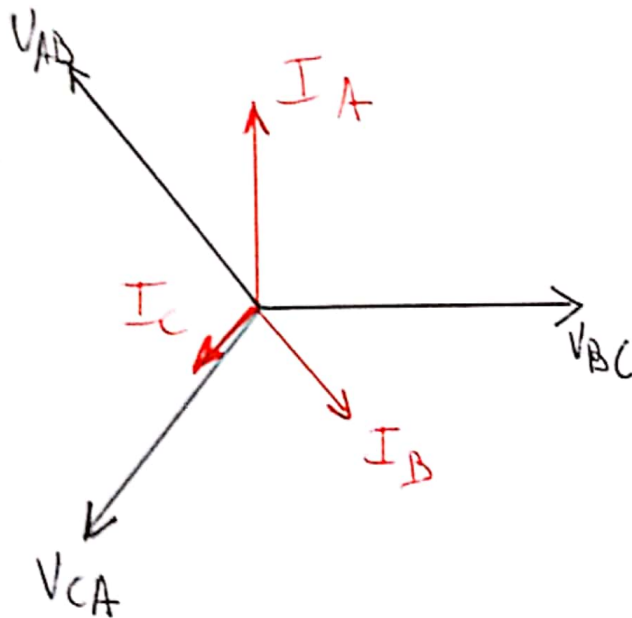
Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	UNA CARGA CONECTADA EN TRIANGULO CON $Z_{ab}=10\angle 30^\circ$, $Z_{bc}=25\angle 0^\circ$ Y $Z_{ca}=20\angle -30^\circ$ OHMIOS SE UNE A UN SISTEMA TRIFASICO DE TRES CONDUCTORES 500 VOLTIOS Y SECUENCIA ABC. HALLAR LAS INTENSIDADES DE CORRIENTE EN LAS LINEAS Y LA POTENCIA TOTAL	100%



$$I_{AB} = \frac{V_{AB}}{Z_{AB}} = \frac{500 \angle 120^\circ}{10 \angle 30^\circ} = 50 \angle 90^\circ = 0 + j50$$

$$I_{BC} = \frac{V_{BC}}{Z_{BC}} = \frac{500 \angle 0^\circ}{25 \angle 0^\circ} = 20 \angle 0^\circ = 20 + j0$$

$$I_{CA} = \frac{V_{CA}}{Z_{CA}} = \frac{500 \angle 240^\circ}{20 \angle -30^\circ} = 25 \angle 270^\circ = 0 - j25$$



$$I_A = I_{AB} - I_{CA} = 0 + j50 - (0 - j25) = j75 = 75 \angle 90^\circ$$

$$I_B = I_{BC} - I_{AB} = 20 + j0 - (0 + j50) = 20 - j50 = 53.9 \angle -68.2^\circ$$

$$I_C = I_{CA} - I_{BC} = 0 - j25 - (20 + j0) = -20 - j25 = 32 \angle 231.3^\circ$$

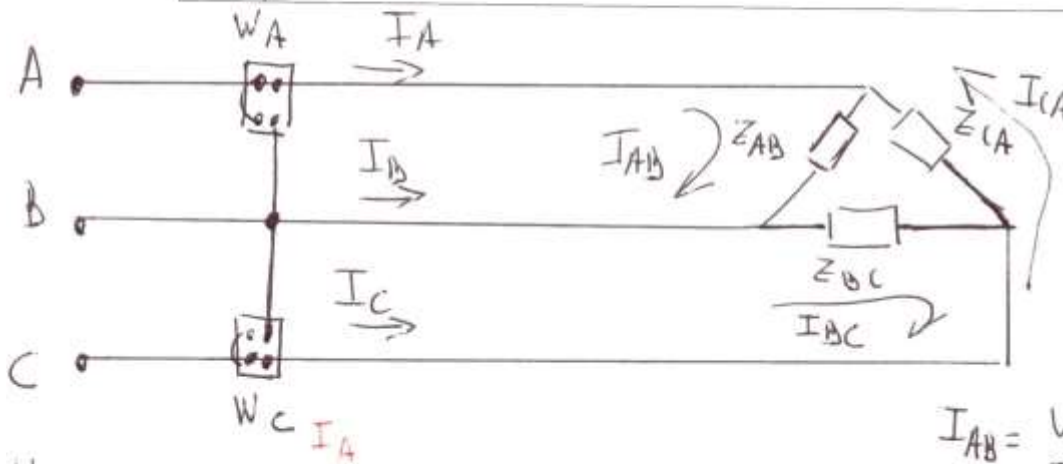
$$P_{AB} = V_L I_{AB} \cos \varphi = 500 \cdot 50 \cos 30^\circ = 21650 \text{ W}_{\text{eff}}$$

$$P_{BC} = V_L I_{BC} \cos \varphi = 10000 \text{ W}_{\text{eff}}$$

$$P_{CA} = V_L I_{CA} \cos \varphi = 10825 \text{ W}_{\text{eff}}$$

$$P_T = P_{AB} + P_{BC} + P_{CA} = 42475 \text{ W}_{\text{eff}}$$

Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	UN SISTEMA TRIFASICO DE TRES CONDUCTORES 208 VOLTIOS Y SECUENCIA ABC ALIMENTA A UNA CARGA EN TRIANGULO EN QUE $Z_{AB}=5 \angle 0^\circ$, $Z_{BC}=4 \angle 30^\circ$ Y $Z_{CA}=6 \angle -15^\circ$ ohmios. HALLAR LAS INTENSIDADES DE LA CORRIENTE DE LINEA Y LA LECTURA DE LOS DE LOS WATIMETROS INSTALADOS EN LA LINEA A Y C.	100%



$$V_{AB} = 208 \angle 120^\circ$$

$$V_{BC} = 208 \angle 0^\circ$$

$$V_{CA} = 208 \angle 240^\circ$$

$$I_{AB} = \frac{V_{AB}}{Z_{AB}} = \frac{208 \angle 120^\circ}{5 \angle 0^\circ} = 41,6 \angle 120^\circ = 20,8 + j35,4$$

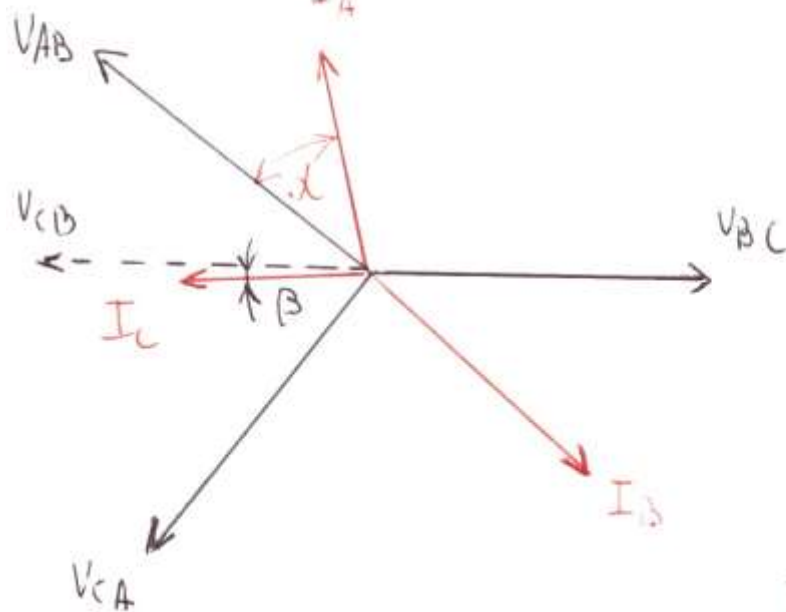
$$I_{BC} = \frac{V_{BC}}{Z_{BC}} = \frac{208 \angle 0^\circ}{4 \angle 30^\circ} = 52 \angle -30^\circ = 45,03 - j26$$

$$I_{CA} = \frac{V_{CA}}{Z_{CA}} = \frac{208 \angle 240^\circ}{6 \angle -15^\circ} = 34,66 \angle 255^\circ = -8,97 - j33,46$$

$$I_A = I_{AB} - I_{CA} = 70,48 \angle 99,66^\circ$$

$$I_B = I_{BC} - I_{AB} = 90,43 \angle -43,3^\circ$$

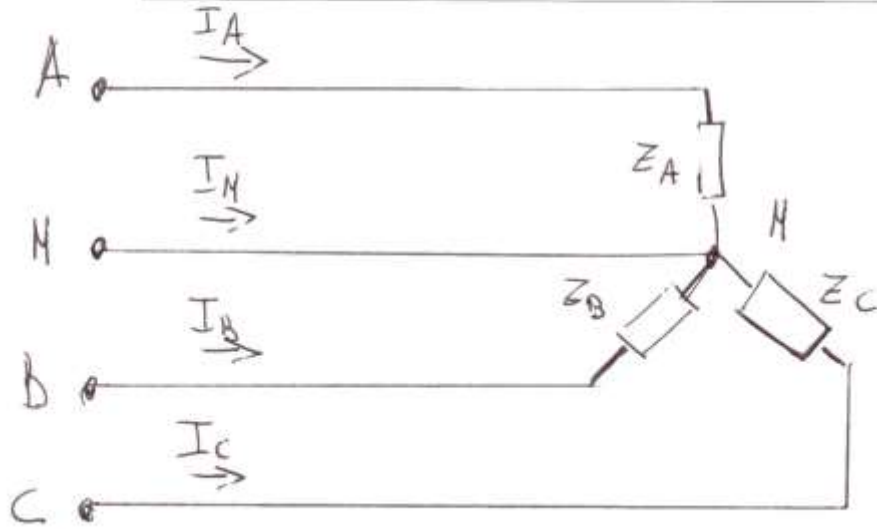
$$I_C = I_{CA} - I_{BC} = 54,52 \angle 188^\circ$$



$$W_A = V_{AB} I_A \cos 20,4^\circ = 13,745 \text{ W}_{eff}$$

$$W_C = V_{CA} I_C \cos 8^\circ = 11,230 \text{ W}_{eff}$$

Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	UNA CARGA EN ESTRELLA CON $Z_a=3 + j0$, $Z_b=2 + j3$ Y $Z_c=2 - j1$ ohmios SE UNE A UN SISTEMA TRIFASICO DE CUATRO CONDUCTORES, 100 VOLTIOS Y SECUENCIA CBA. DETERMINAR LAS INTENSIDADES DE CORRIENTE EN LAS LINEAS, INCLUIDO EL NEUTRO SUPONIENDO POSITIVO EL SENTIDO HACIA LA CARGA.	100%



$$Z_A = 3 \angle 0^\circ$$

$$Z_B = 3,61 \angle 56,31^\circ$$

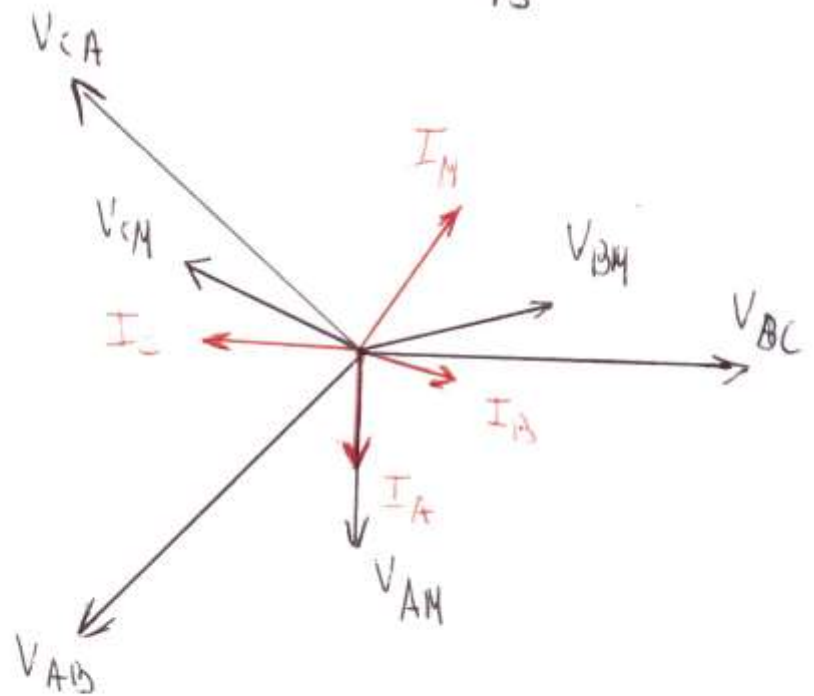
$$Z_C = 2,23 \angle -26,56^\circ$$

$$V_F = \frac{V_L}{\sqrt{3}} = 57,73 \text{ Volt.}$$

$$I_A = \frac{V_{AN}}{Z_A} = 19,25 \angle -90^\circ$$

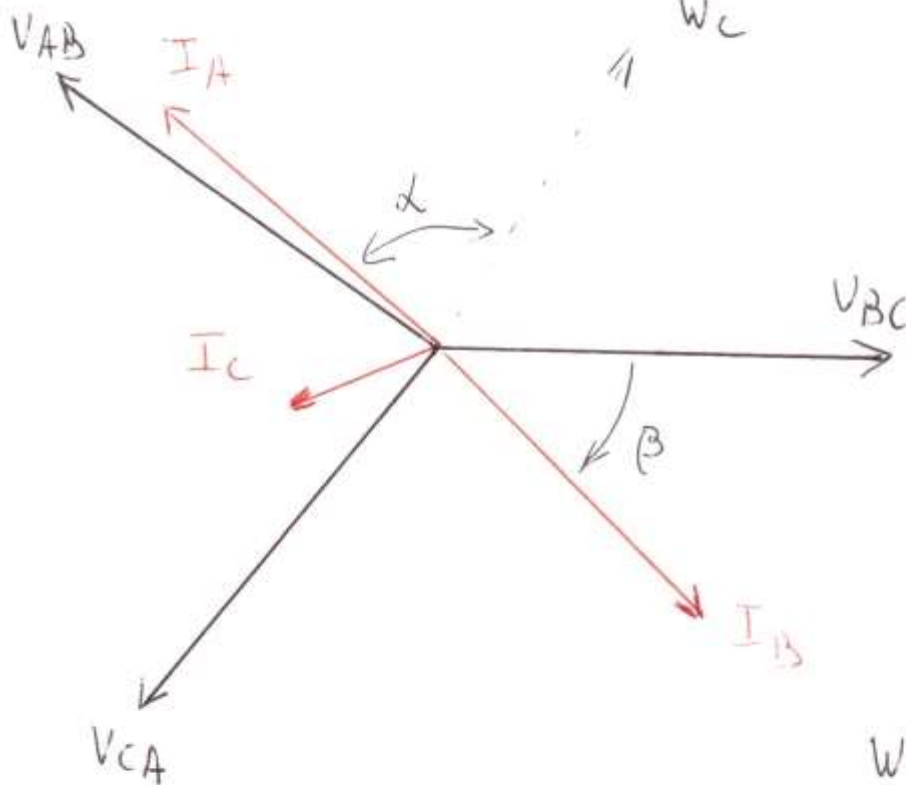
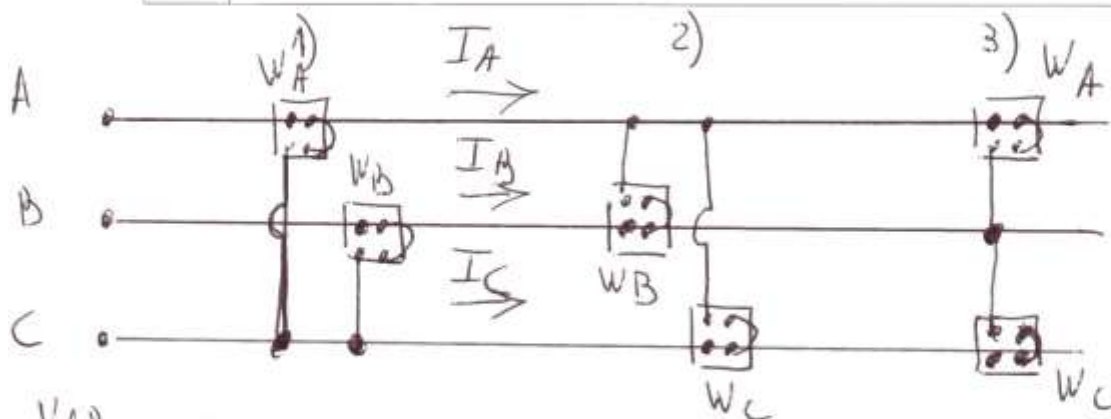
$$I_B = \frac{V_{BN}}{Z_B} = 16 \angle -26,3^\circ$$

$$I_C = \frac{V_{CN}}{Z_C} = 25,0 \angle 176,6^\circ$$



$$I_N = -(I_A + I_B + I_C) = 27,24 \angle 65,26^\circ$$

Ej.	Problema Circuitos Trifásicos	Valor
1	LA INTENSIDAD DE CORRIENTE DE LINEA EN UN SISTEMA TRIFASICO DE TRES CONDUCTORES , 220 VOLTIOS Y SECUENCIA ABC SON $I_a=43,5$ $\angle 116,6^\circ$ $I_b=43,3$ $\angle -48^\circ$ Y $I_c=11,39$ $\angle 218^\circ$ amperios. OBTENER LAS LECTURAS DE LOS WATIMETROS EN LAS LINEAS 1) A Y B , 2) B Y C Y 3) A Y C	100%



$$1) \quad W_A = V_{AC} \cdot I_A \cos \alpha \quad \alpha = 56,6^\circ$$

$$= 5268,1 \text{ W} \approx 5,3 \text{ kW}$$

$$W_B = V_{BC} \cdot I_B \cos \beta \quad \beta = 48^\circ$$

$$= 6374,1 \text{ W} \approx 6,4 \text{ kW}$$

$$2) \quad W_B = V_{BA} \cdot I_B \cos \theta \quad \theta = 12^\circ$$

$$= 9317 \text{ W} \approx 9,3 \text{ kW}$$

$$W_C = V_{CA} \cdot I_C \cos \theta \quad \theta = 22^\circ$$

$$= 2333 \text{ W} \approx 2,3 \text{ kW}$$

$$3) \quad W_A = V_{AB} \cdot I_A \cos \theta \quad \theta = 34^\circ$$

$$= 9553 \text{ W} \approx 9,6 \text{ kW}$$

$$W_C = V_{CB} \cdot I_C \cos \theta \quad \theta = 38^\circ$$

$$= 1976 \text{ W} \approx 2,0 \text{ kW}$$