



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

Data màxima entrega full nº5 30-10-09.

S'ha d'entregar en paper a mà (els exercicis no es retornen)

: 1º grup els impars, 2º grup els pars

1º Grup de Balaguer fins Llabrés (inclòs)

2º Grup de Martínez fins Vicens.

1.4-2. A una línea monofásica de 230 V, 50 Hz se conectan los receptores siguientes:

- Una bobina de resistencia $10\ \Omega$ y reactancia $40\ \Omega$.
- Un receptor de resistencia $40\ \Omega$ y reactancia inductiva $30\ \Omega$.

Calcular:

- a) Impedancia e intensidad de primer receptor.
- b) Impedancia e intensidad del segundo receptor.
- c) Intensidad y factor de potencia total.

Solución: a) $41,23\ \Omega$, 5,58 A; b) $50\ \Omega$, 4,6 A; c) 9,62 A, 0,524

1.4-3. A una línea monofásica de 230 V, 50 Hz se conectan los receptores siguientes:

- Un receptor que consume 2 kW con factor de potencia unidad.
- Un receptor que consume 2,5 kW con factor de potencia 0,8 inductivo.
- Un receptor que consume 1,5 kW con factor de potencia 0,6 inductivo.

Calcular:

- a) Potencia activa y potencia reactiva total.
- b) Intensidad y factor de potencia total.

Solución: a) 6 kW, 3,875 kVAr; b) 31,05 A, 0,84

1.4-4. A una línea monofásica de 230 V, 50 Hz se conectan los receptores siguientes:

- Una bobina de resistencia despreciable y reactancia $10\ \Omega$.
- Un receptor de resistencia $11\ \Omega$ y reactancia despreciable.
- Un condensador de reactancia $100\ \Omega$.

Calcular la potencia activa que consumen.

Solución: 4,8 kW

1.4-5. A una línea monofásica de 230 V, 50 Hz se conectan los receptores siguientes:

- Un receptor de impedancia $Z_1 = 20 \angle 30^\circ\ \Omega$.
- Un receptor de impedancia $Z_2 = 40 \angle 0^\circ\ \Omega$.
- Un receptor que consume una potencia de 2 kW con factor de potencia 0,8 inductivo.

Calcular la intensidad y factor de potencia total.

Solución: 27,32 A; 0,893

Criteris de qualificació:



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

1.4-7. A una línia trifàsica de 400 V, 50 Hz, se connectan los receptores siguientes:

- Receptor en estrella de resistencia por fase $100\ \Omega$ y reactancia despreciable.
- Receptor en triángulo de resistencia por fase $100\ \Omega$ y reactancia despreciable.

Calcular:

- a) Intensidad de línea del primer receptor.
- b) Intensidad de línea del segundo receptor.
- c) Intensidad de línea total.

Solución: a) 2,3 A; b) 6,93 A; c) 9,23 A

1.4-8. A una línia trifàsica de 400 V, 50 Hz, se connectan los receptores siguientes:

- Receptor en estrella de impedancia $Z_1 = 50 \angle 37^\circ\ \Omega$ por fase.
- Receptor en triángulo de impedancia $Z_2 = 3 + 4j\ \Omega$ por fase.

Calcular:

- a) Intensidad de línea del primer receptor.
- b) Intensidad de línea del segundo receptor.
- c) Intensidad de línea y factor de potencia total.

Solución: a) 4,6 A; b) 138,56 A; c) 143 A, 0,607

1.4-9. A una línia trifàsica de 400 V, 50 Hz, se connectan los receptores siguientes:

- Receptor trifàsico equilibrado que consume una potencia aparente de 10 kVA, con factor de potencia 0,8 inductivo.

- Receptor trifàsico equilibrado que consume una potencia de 2 kW, con factor de potencia 0,8 inductivo.
- Motor trifàsico de 7,5 CV, factor de potencia 0,8 y rendimiento a plena carga 85 %.

Calcular:

- a) Potencia activa que consume el primer receptor.
- b) Potencias activa y reactiva total.
- c) Intensidad de línea y factor de potencia total.

Solución: a) 8 kW; b) 16,5 kW, 12,37 kVAr; c) 29,77 A, 0,8

1.4-10. A una línia trifàsica de 400 V, 50 Hz, se connectan los receptores siguientes:

- Receptor trifàsico equilibrado que consume una potencia de 10 kW, con factor de potencia 0,98 capacitivo.
- Receptor trifàsico equilibrado que consume una potencia de 2 kW, con factor de potencia 0,8 inductivo.
- Motor trifàsico que consume 11 kW, con factor de potencia 0,8.

Calcular:

- a) Potencia reactiva que consume el primer receptor.
- b) Potencias activa y reactiva total.
- c) Intensidad de línea y factor de potencia total.

Solución: a) -2,03 kVAr; b) 23 kW, 7,75 kVAr; c) 35 A, 0,948 inductivo.



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

1.4-11. A una línea trifásica de 230 V, 50 Hz, se conectan los receptores siguientes:

- Receptor trifásico equilibrado que consume una potencia de 10 kW, con factor de potencia 0,8 inductivo.
- Receptor en triángulo con impedancia $Z=(30+40j)\ \Omega$ por cada rama.
- Motor trifásico de 15 CV, factor de potencia 0,84 y rendimiento a plena carga 86 %.

Calcular:

- a) Intensidad de línea del primer receptor.
- b) Intensidad de línea del segundo receptor.
- c) Intensidad de línea que consume el motor.
- d) Intensidad de línea, factor de potencia y potencia activa total.

Solución: a) 31,38 A; b) 7,97 A; c) 38,36 A; d) 77,3 A, 0,804, 24,76 kW

1.5-2. A una línea trifásica de 300 V, 50 Hz se conecta un receptor en triángulo. La rama RS del triángulo es una resistencia de 300 Ω ; las ramas ST y TR son resistencias de 100 Ω . Calcular:

- a) Intensidad I_{RS} .
- b) Intensidad I_{TR} .
- c) Intensidad de línea I_R

Solución: a) 1 A; b) 3 A; c) 3,61 A

1.5-3. A una línea trifásica de 400 V, 50 Hz se conecta un receptor en triángulo. Las ramas RS y ST del triángulo son resistencias de 100 Ω ; la rama TR es una bobina de impedancia $Z=100 \angle 30^\circ\ \Omega$. Calcular las intensidades de línea.

Solución: $I_R=5,66\text{ A}$;
 $I_S=6,93\text{ A}$; $I_T=7,73\text{ A}$

1.5-4. En la línea trifásica de 400 V, 50 Hz, con los receptores que indica la figura 1.13.

Fig.

Calcular la indicación del amperímetro en los casos siguientes:

- a) El interruptor K_1 abierto y K_2 cerrado.
- b) El interruptor K_1 cerrado y K_2 abierto.
- c) Los dos interruptores cerrados.

Solución: a) 6,93 A; b) 2,48 A; c) 4,77 A.



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

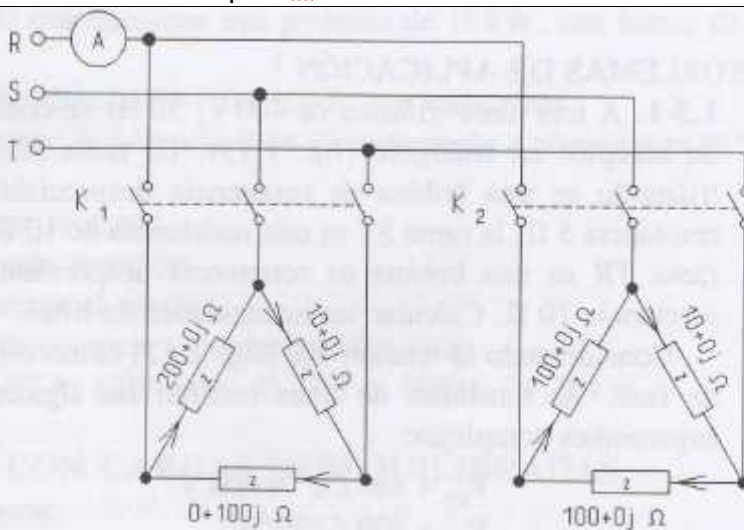


Fig. 1.13

P.1-1 Una línia elèctrica trifàsica en M.T. transporta una potència de 1 MVA. Calcular:

- Intensitat de línia i secció mínima del conductor de coure necessari si se admet una densitat de corrent de 3 A/mm² i la tensió de línia és de 20 kV.
- Secció mínima del conductor de coure necessari, si se admet la mateixa densitat de corrent, per a una tensió de línia de 15 kV.

Solució: a) 28,87 A; 9,62 mm²; b) 38,49 A; 12,83 mm²

P.1-2 A una línia monofàsica de 230 V, 50 Hz se connecten els receptors següents:

- Un receptor d'impedància $Z_1 = 50 \angle 30^\circ \Omega$.
- Una instal·lació d'alumbrado, que consumeix 2,4 kW amb factor de potència 0,86 inductiu.
- Un motor monofàsic que consumeix una potència de 0,7 kW amb factor de potència 0,8 inductiu.

Calcular la intensitat total i el factor de potència total de la instal·lació.

Solució: 20,5 A; 0,85

P.1-3 A una línia trifàsica de 400 V, 50 Hz, se connecten els receptors següents:

- Receptor en estrella amb impedància $Z = (100 + 0j) \Omega$ per cada rama.
- Receptor trifàsic equilibrat que consumeix una potència de 8 kW, amb factor de potència 0,8 inductiu.
- Motor trifàsic de potència nominal 15 kW, amb factor de potència 0,86 i rendiment a plena càrrega del 88%.

Calcular:

- Intensitat de línia del primer receptor.
- Intensitat de línia del segon receptor.
- Intensitat de línia que consumeix el motor.
- Intensitat de línia total.
- Potència activa total i factor de potència.

Solució: a) 2,3 A; b) 14,43 A; c) 28,61 A; d) 44,93 A; e) 26,6 kW, 0,856



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

P.1-4 Un local industrial alimentado por una línea trifásica con neutro 400/230 V, 50 Hz, tiene dos instalaciones:

- Instalación de alumbrado que consume 1,2 kW por cada fase con factor de potencia 0,86 inductivo.
- Instalación de fuerza, que alimenta a motores trifásicos y consume 20 kW con factor de potencia 0,8 inductivo.

Calcular:

- Intensidad de línea total en cada fase de alumbrado.
- Intensidad de línea total en la instalación de fuerza.
- Potencia activa que consume el local y su factor de potencia.

Solución: a) 6,07 A; b) 36,08 A; c) 23,6 kW; 0,81

P.1-5 En la línea trifásica de 400 V, 50 Hz, con los receptores que indica la figura 1.32. Calcular la indicación del amperímetro.

Solución: 41,2 A.

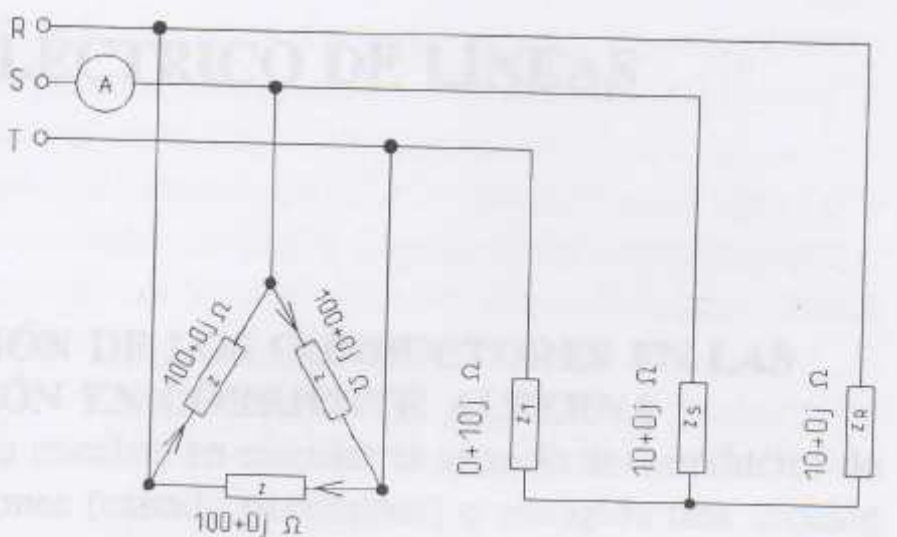


Fig. 1.32



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

P.1-6 A una línea trifásica con neutro de 400/230 V, 50 Hz, se conectan los receptores que indica la figura 1.33. Calcular:

- Intensidad de línea del receptor en triángulo.
- Intensidad en la fase R de la conexión en estrella.
- Intensidad total en la fase R.

Solución: a) 30,98 A;
b) 4,6 A; c) 35,5 A.

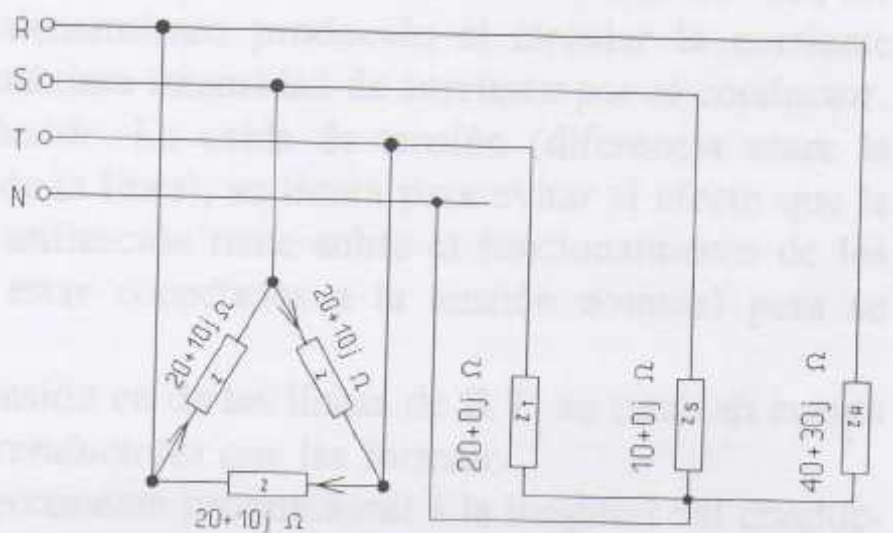


Fig. 1.33

P.1-7 A una línea trifásica de 400 V, 50 Hz, se conectan los receptores siguientes:

- Un receptor de impedancia $Z_1 = 100 \angle 0^\circ$ conectado entre las fases R y T.
- Un motor trifásico de 7,5 CV, factor de potencia 0,866 y rendimiento a plena carga 88%.

Calcular la intensidad en la fase R.

Solución: 14,45 A.



Exercici nº5

Curs: 09/10 Data: 14-10-09

Àrea/Matèria/Mòdul: SEMBT

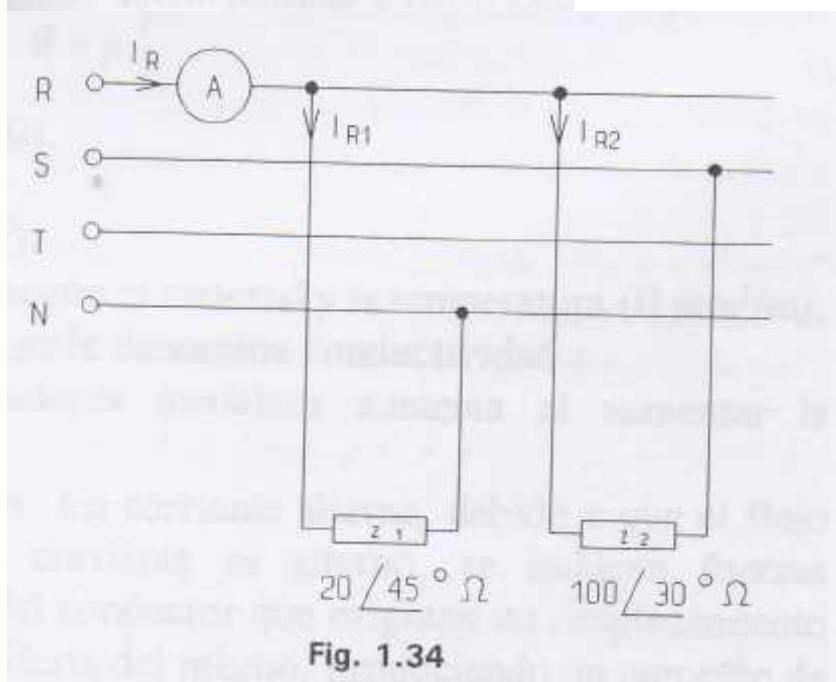
Grup: SIE Nom:



Àmbit Formació Professional i Batxillerat

P.1-8 En la instalación de la figura 1.34, con línea trifásica de tensión compuesta o de línea 400 V, 50 Hz. Calcular la indicación del amperímetro.

Solución: 14,6 A.



CRITERIS DE PUNTUACIÓ DE LES PRÀCTIQUES I TREBALLS

- 1- les pràctiques i treballs seran puntuats d'1 a 10 punts , sent aquesta puntuació la mitjana aritmètica dels apartats següents:
 - a . presentació 10% (1p)
 - b. ordre , claredat i expressió 20% (2p)
 - c. realització de la pràctica i resultats obtinguts 70% (7p)
- 2- els treballs, llistes d'exercicis i pràctiques han d'entregar-se amb tots els apartats resolts, en cas contrari, seran tornats i constarà com no presentats fins que s'entreguin amb tots els apartats.
- 3- per cada dia de retràs en la entrega es penalitzarà amb 2 punts i a partir del cinquè dia de retràs la pràctica puntuarà com 0 punts.
- 4- Independement d'això totes les pràctiques i treballs hauran d'entregarse abans de la finalització de l'avaluació per a poder aprovar el trimestre o curs.

Criteris de qualificació: