





***Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.***

***Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.***

Bi azterketa-eredu ematen dira aukeratzeko, eta haietariko oso bat hautatu beharra dago nahitaez.

Azterketek hiruna ariketa dauzkate ebazteko, eta galdera teorikoz osatutako atal bana, era laburrean edo test moduan erantzutetako; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketak totalaren % 25 balio du, bigarrenak % 25 eta hirugarrenak % 20. Atal teorikoak totalaren % 30 balio du.

Kalkulagailua eta marrazteko eta idazteko oinarrizko tresnak erabil daitezke. Ezin da erabili laguntza-material idatzirik.

***Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.***

***No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.***

Se proporcionan dos modelos de examen diferentes para su elección, debiéndose optar obligatoriamente por uno de los dos completo.

Cada examen consta de 3 ejercicios para resolver y un apartado de preguntas teóricas de contestación breve o de "test", para trabajar durante un tiempo máximo de 1 hora y media.

El primer ejercicio se valora un 25% del total, el segundo otro 25% y el tercero un 20%. La parte teórica se valorará como un 30% del total

Se puede utilizar calculadora y material básico de dibujo y escritura. No se permite el uso de material escrito de apoyo.

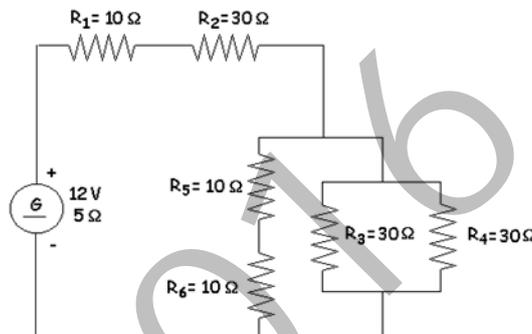


OPCIÓN A

EJERCICIO 1A

Analícese el circuito y calcúlese:

- a) el valor de la resistencia que puede reemplazar a todas las que aparecen en este circuito (excluyendo la interna del generador). (0,6 puntos)
- b) la corriente que entrega el generador y el valor de la tensión en bornes. (0,6 puntos)
- c) las corrientes que pasan por cada una de las resistencias y las caídas de tensión correspondientes en cada una de ellas. Dibujar los aparatos de medida necesarios para constatar los valores de tensión e intensidad que se han calculado (1,3 puntos).



EJERCICIO 2A

Una red eléctrica monofásica está alimentada por un alternador que proporciona 220 V y 50Hz. A esta red se conectan en paralelo los elementos siguientes:

- Un motor monofásico de  $P = 0,75 \text{ kW}$  y  $\cos \varphi = 0,55$ .
- 10 lámparas incandescentes de 60 W cada una.

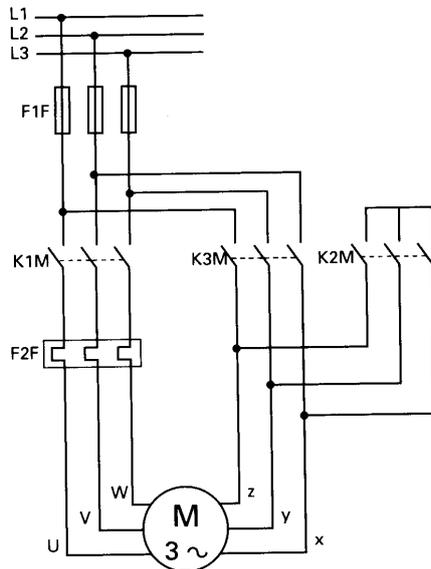
Calcúlese:

- a) Corriente que recibe el motor.
- b) Corriente absorbida por el bloque de lámparas y por cada una de ellas.
- c) Corriente que circula por la línea de la red eléctrica.
- d) Valores de P, Q y S proporcionados por el alternador.
- e) Capacidad del bloque de condensadores necesarios para mejorar el  $\cos \varphi$  hasta 0,96

(0,5 puntos cada apartado)



EJERCICIO 3-A



Observa el esquema de la figura, ideado para el arranque de un motor.

- a) ¿Qué tipo de configuración representa el esquema de la figura? ¿Cuál es la razón de esta configuración? (0,5 puntos)
- b) Describe brevemente el proceso de arranque, identificando los elementos señalados con las diferentes letras y su función. (0,60 puntos).
- c) Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor. (0,90 puntos).

2016



ELEKTROTEKNIA

ELECTROTECNIA

**TEORÍA A (0,6 puntos cada pregunta)**

**En cada apartado, señálese la respuesta correcta (una sola respuesta)**

1. Un amperímetro analógico posee una escala graduada de 100 divisiones. Si la medida es de 4 A es debido a que:
  - a) La aguja está en la división 20 y el fondo de escala es de 2 A.
  - b) La aguja está en la división 40 y el fondo de escala es de 10 A.
  - c) La aguja está en la división 4 y el fondo de escala es de 4 A.
  
2. En un circuito de corriente continua:
  - a) Las resistencias consumen potencia reactiva.
  - b) Las inducciones ideales se comportan como circuitos abiertos.
  - c) Establecido el régimen permanente, los condensadores no permiten el paso de corriente través de ellos.
  
3. Un interruptor automático de 15 A se encuentra protegiendo a una instalación doméstica de 220 V:
  - a) La potencia máxima que se puede demandar en esa instalación es de 3300 W
  - b) La máxima energía que se puede consumir en esa instalación son 3,3 kWh.
  - c) La corriente máxima de derivación permitida es de 15 A.
  
4. Un transformador monofásico de 220 / 380 V y 50 Hz:
  - a) La corriente nominal es mayor en el lado de alta tensión
  - b) Se puede conectar por el lado de alta tensión a una red de 220 V y 50 Hz sin que se estropee.
  - c) Si se conecta a una red de 220 V por el lado de alta tensión, se obtendrá 380 V en el lado de menor tensión.
  
5. ¿Por qué se llama de “inducción” a los motores asíncronos?
  - a) Porque es necesario aplicar una corriente continua a su rotor
  - b) Porque la velocidad de estos motores es variable
  - c) Porque las tensiones y corrientes del rotor aparecen por fenómenos de “inducción magnética”

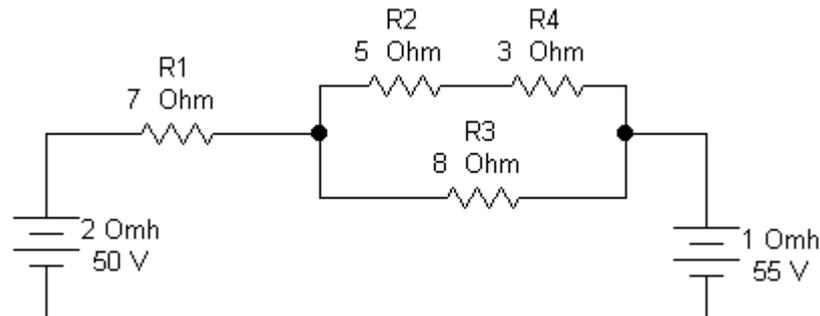


ELEKTROTEKNIA

ELECTROTECNIA

OPCIÓN B

EJERCICIO 1B



- Calcular las corrientes que circulan por cada una de las resistencias. (1 punto)
- El generador de corriente continua de 50V y la batería de 55V, los dos, pueden ser reemplazados por una única batería. Determinar la f.e.m. y la resistencia interna que debe tener tal batería, e indicar así mismo, cuál de los polos de la batería debe conectarse a la resistencia R1. (1 punto)
- Calcular las tensiones en R1 y R3. Dibujar los aparatos de medida necesarios para constatar los valores de tensión e intensidad que se han calculado (0,5 puntos).

EJERCICIO 2B

Un motor trifásico tiene sus tres bobinas iguales y conectadas en triángulo a una línea trifásica de 380 V entre fases. La potencia activa consumida es de 5 kW, con un factor de potencia de 0,85. Calcular:

- Intensidad de corriente que absorbe el motor de cada una de los conductores de línea (intensidad de línea) (0,8 puntos)
- Intensidad de corriente dentro de cada una de las bobinas del motor (intensidad de fase). (0,6 puntos)
- Potencia reactiva, y potencia aparente. (0,6 puntos)
- ¿Cuál debería ser la impedancia de las bobinas, si éstas se conectaran en estrella, para mantener la misma intensidad de línea? (0,5 puntos)

EJERCICIO 3B

Un transformador monofásico ideal de relación de transformación  $n = 0,5$  se conecta por su primario a una red de 340 V y 50 Hz, proporcionando energía a una carga de 20  $\Omega$ . Suponiendo despreciables las pérdidas y la corriente en vacío, determinar:

- Intensidades de corriente que circulan por el bobinado primario y el secundario del transformador. (1 punto)
- Potencia aparente que suministra el transformador. (0,5 puntos)
- En un ensayo en vacío (nominal) de este transformador, un vatímetro situado en el primario indica 30 W. Sabiendo que las pérdidas nominales en el cobre son el doble que las pérdidas nominales en el hierro, calcular el valor que mediría un vatímetro en un ensayo de cortocircuito nominal. (0,5 puntos)



**ELEKTROTEKNIA**

**ELECTROTECNIA**

**TEORÍA B**

**(0,6 puntos cada pregunta)**

1. Representar, mediante vectores o mediante las formas de onda, el desfase existente entre la intensidad y la correspondiente caída de tensión que se produce: en una resistencia; en una bobina y en un condensador.
2. Justificar si es cierta o no la siguiente afirmación: “en una instalación en la que solamente exista el ICP, no hay protección contra cortocircuitos”
3. Un voltímetro analógico presenta una escala graduada con 100 divisiones y dispone de un selector de fondos de medida de valores 100 V y 300 V. Deducir sobre qué división de la escala graduada estaría la aguja cuando se pretenda medir 60 V con cada uno de los dos posibles fondos de medida.
4. La ley de Coulomb hace referencia a:
  - a) La velocidad de las cargas eléctricas en su movimiento.
  - b) La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas.
  - c) El número de cargas por segundo que se desplazan de un cuerpo a otro.
5. Ordenar de mayor a menor energía consumida las siguientes situaciones:
  - a) Una bombilla que consume 100 W durante una hora
  - b) Dos bombillas que consumen 25 W cada una durante una hora y media
  - c) Una bombilla que consume 300 W durante media hora



## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

### ELECTROTECNIA

La nota final del examen se configurará así: un 25% el primer ejercicio, un 25% el segundo y un 20% el tercero. La parte teórica se valorará como un 30% del total

Los valores parciales de puntuaciones de cada ejercicio se acompañarán con los ejercicios.

La consecución de la puntuación máxima de cada apartado o de cada cuestión se podrá conseguir si el alumno o la alumna lo desarrolla conforme al siguiente esquema:

1. Plantea correctamente el problema, en su caso.
2. Aplica los principios y leyes básicas de la Electrotecnia para la resolución de los ejercicios.
3. Demuestra capacidad de cálculo adecuada al nivel.
4. Interpreta correctamente los resultados obtenidos.
5. Realiza los ejercicios cumpliendo con unos mínimos de orden y limpieza, aportando un planteamiento coherente y las oportunas explicaciones escuetas y precisas.
6. Representa adecuadamente los esquemas o gráficos solicitados.
7. Analiza correctamente y con precisión los circuitos o instalaciones propuestas, identificando la función de los diferentes elementos cuando se le solicite.
8. Explica con brevedad y precisión la constitución, el principio de funcionamiento y características de los elementos o máquinas, cuando se le solicite.
9. Explica con precisión, cualitativa o cuantitativamente, los fenómenos que ocurren en un circuito eléctrico, así como los derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo, describiendo las variaciones que se espera tomen los valores de tensión, corriente y potencia, cuando se le solicite.

Algunas orientaciones para la calificación:

- Penalizar la ausencia o inadecuada utilización de unidades.
- Penalizar la utilización de diagramas o esquemas erróneos, aunque no influyan en el resultado.
- Penalizar los errores de cálculo sobre el valor de cada apartado.
- No tener en cuenta la posible influencia negativa de estos errores en la obtención de resultados posteriores con planteamientos bien enfocados.
- Puntuar positivamente los razonamientos escuetos y precisos que acompañen a los procesos de cálculo realizados.
- Puntuar positivamente el orden, limpieza y coherencia en la presentación de cada ejercicio y penalizar lo contrario.
- Puntuar positivamente la precisión en las explicaciones teóricas y valoraciones solicitadas.