



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2010eko UZTAILA

ELEKTROTEKNIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 2010

ELECTROTECNIA

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

GAITASUN-PROBA EGITEKO OHARRAK

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

Azterketek hiruna ariketa dauzkate ebazteko, eta galdera teorikoko atal bana dute, labor erantzutekoa edo "test" moduan erantzutekoa; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketan guztizkoaren % 25 balioesten da, bigarrenean beste % 25 bat eta hirugarrenean % 20. Parte teorikoan guztizkoaren % 30 balioetsiko da.

Kalkulagailua eta marrazteko eta idazteko oinarrizko tresnak erabil daitezke. Ezin da erabili material idatzi osagarririk.

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

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

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

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*.

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

La bobina de un contactor ideal tiene una resistencia de 20 Ohmios y un coeficiente de autoinducción de 50 mili henrios. Se alimenta con una tensión alterna de 125 voltios y 50 hertzios. Se pide:

1. Dibujar el circuito eléctrico equivalente (R y L separadas) (0.4 puntos).
2. Calcular las magnitudes eléctricas básicas (intensidad de corriente y tensión en cada componente separado) (0.6 puntos).
3. Dibujar en el circuito los aparatos de medida necesarios para medir dichas magnitudes. Indicar el valor que medirá cada uno de ellos (0.6 puntos).
4. Dibujar los triángulos de impedancias y de potencias (0.5 puntos).
5. Calcular el factor de potencia del circuito (0.4 puntos).

EJERCICIO 2A

Un taller se alimenta con una línea eléctrica de 220 V y 50 Hz, y en el mismo están instalados los siguientes receptores eléctricos:

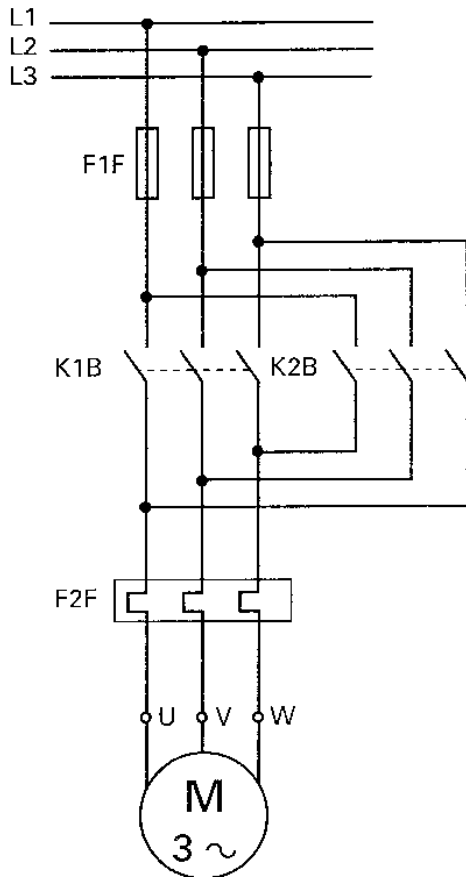
- 5 aerocalentadores eléctricos de 1500 W cada uno.
- 3 motores monofásicos de inducción de 5 CV y $\cos \varphi = 0.75$ cada uno.
- 60 lámparas fluorescentes de 40 W y $\cos \varphi = 0.6$ cada una.
- 1 horno para tratamientos térmicos con una resistencia eléctrica de 15 Ω .

Se pide:

1. Dibujar el esquema eléctrico de esta instalación, en representación unifilar, en el que se incluyan los interruptores automáticos para la protección de la línea y de cada uno de los 4 circuitos correspondientes a los receptores instalados, así como la batería automática de condensadores para la corrección del factor de potencia (0.6 puntos).
2. La potencia total instalada y el factor de potencia de la instalación (0.6 puntos).
3. Intensidad de corriente que deben soportar los diferentes interruptores automáticos de la instalación (línea y circuitos) (0.6 puntos).
4. Características de la batería de condensadores necesaria para corregir el factor de potencia hasta 0.98 (0.4 puntos).
5. Intensidad de corriente que debe soportar el fusible de protección de dicha batería (0.3 puntos).



EJERCICIO 3A



Observa el esquema de la figura, que representa la inversión de giro de un motor asíncrono trifásico.

1. Analiza el fundamento de esta maniobra. (0,6 puntos)
2. Identifica los elementos señalados con las diferentes letras e indica su función, si procede. (0,6 puntos)
3. Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor. (0,8 puntos).

TEORÍA A (3 puntos; 0,6 puntos cada respuesta correcta)

1. ¿Para qué valores de la tensión alterna y de la corriente alterna es válida la ley de Ohm?
2. Se conectan en serie una batería, un condensador y un interruptor. Si se cierra el interruptor, ¿qué ocurre con la tensión en las placas del condensador?
3. ¿Por qué se producen las pérdidas en el hierro en un transformador. ¿Cómo se miden?
4. ¿Cómo se pueden modificar la velocidad y el sentido de giro en un motor de corriente continua?
5. ¿Cómo se denominan los motores eléctricos en los que el rotor y el campo giratorio giran al mismo tiempo?

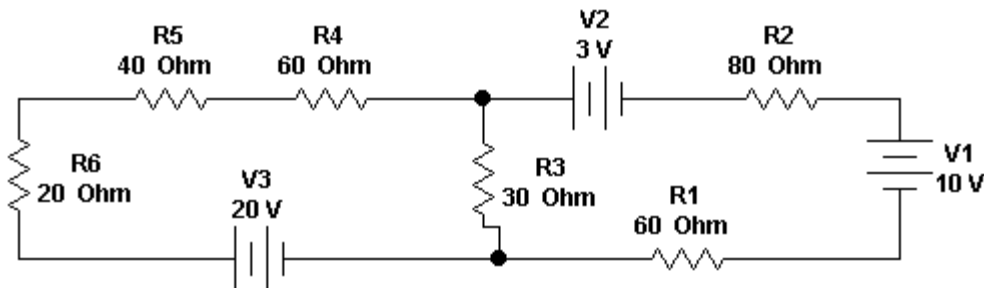


OPCIÓN B

EJERCICIO 1B

En el circuito de la figura,

1. Calcular las intensidades de corriente en las resistencias R2, R3, R6 (0.7 puntos).
2. Calcular la tensión en bornes de las resistencias R3 y R6. Potencia consumida en esas resistencias (0.7 puntos).
3. Dibujar en el circuito los aparatos de medida necesarios para medir dichas magnitudes (I, V, W). Indicar el valor que medirá cada uno de ellos (0.7 puntos).
4. Calcular la energía eléctrica consumida en las resistencias R3 y R6 durante 6 horas de funcionamiento (0.4 puntos).



EJERCICIO 2B

Un local se alimenta por una línea monofásica de 380 V y 50 Hz. En dicho local hay 10 estufas eléctricas de 1000 W cada una y un montacargas de 6 kW y $\cos \varphi = 0,6$.

Se pide:

1. Dibujar el esquema eléctrico de esta instalación, en representación unifilar, en el que se incluyan los interruptores automáticos para la protección de la línea y de cada uno de los 2 circuitos correspondientes a los receptores instalados, así como la batería automática de condensadores para la corrección del factor de potencia. (0.5 puntos)
2. La potencia total instalada y el factor de potencia de la instalación. Dibujar el triángulo de potencias. (0.6 puntos)
3. Intensidad de corriente que deben soportar los diferentes interruptores automáticos de la instalación (línea y circuitos). (0.6 puntos)
4. Características de la batería de condensadores necesaria para corregir el factor de potencia hasta 0.98. (0.6 puntos)
5. Intensidad de corriente que debe soportar el fusible de protección de dicha batería. (0.2 puntos)



EJERCICIO 3B

Un transformador monofásico de 220 / 125 V y potencia $S_n = 1,5$ kVA presenta un ensayo de vacío nominal en el que se consumen 50 W y un ensayo de cortocircuito nominal en el que se consumen 100 W. Si se acopla en el secundario una carga de factor de potencia 0.8 que hace trabajar al transformador a su intensidad nominal, calcular:

1. Valor de la intensidad que circula por la carga. (0,5 puntos)
2. Potencia activa consumida por la carga. (0,5 puntos)
3. Rendimiento del transformador. (0,5 puntos)
4. Potencia e intensidad absorbidas de la red por el transformador. (0,5 puntos)

TEORÍA B (3 puntos; 0,6 puntos cada respuesta correcta)

1. Se tiene un amperímetro con una escala de 5 A, y se desea utilizarlo para realizar medidas que requieren de una escala de 75 A. Con este fin se coloca una resistencia. ¿Se colocará en serie o en derivación? ¿De qué valor será?
2. ¿Bajo qué condiciones se origina una fuerza en un conductor eléctrico situado bajo la acción de un campo magnético?
3. Dibuja un esquema correspondiente a un rectificador de media onda. Dibuja la forma de onda de salida del rectificador debajo de la de la onda de entrada.
4. ¿Cómo se pueden modificar la velocidad y el sentido de giro en un motor de corriente continua?
5. ¿Cuándo debe girar a más velocidad un alternador de cuatro pares de polos: cuando genera tensiones de frecuencia de 50 Hz o cuando lo hace a 60 Hz?