



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2011ko EKAINA

ELEKTROTEKNIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD

JUNIO 2011

ELECTROTECNIA

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako 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 teorikoko atal bana era laburrean edo "test" moduan erantzuteko; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketan, totalaren % 25 balioesten da, bigarrenean beste % 25 bat eta hirugarrenean % 20a. Atal teorikoan totalaren % 30 balioetsiko da.

Aukera dago kalkulagailua eta marrazteko eta idazteko oinarrizko tresnak erabiltzeko. Ez dago erabiltzerik 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.

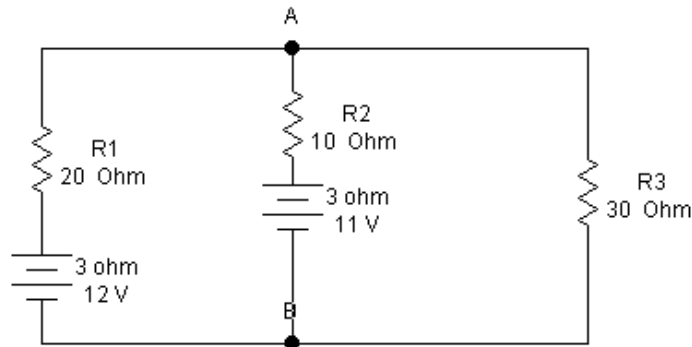


OPCIÓN A

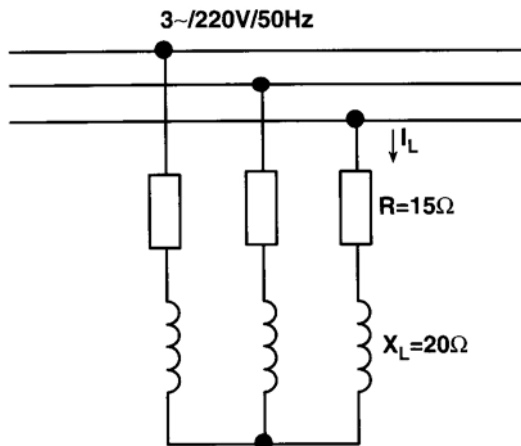
EJERCICIO 1A

Dado el circuito de la figura:

- Calcular el valor de las intensidades en todas las ramas, así como indicar en el gráfico su sentido. (1.5 puntos)
- Calcular la diferencia de potencial entre los nodos señalados A y B. (1 punto)



EJERCICIO 2A



Un motor trifásico tiene sus tres bobinas iguales conectadas en estrella. Cada una de esas bobinas tiene 15 ohmios de resistencia y 20 ohmios de reactancia inductiva.

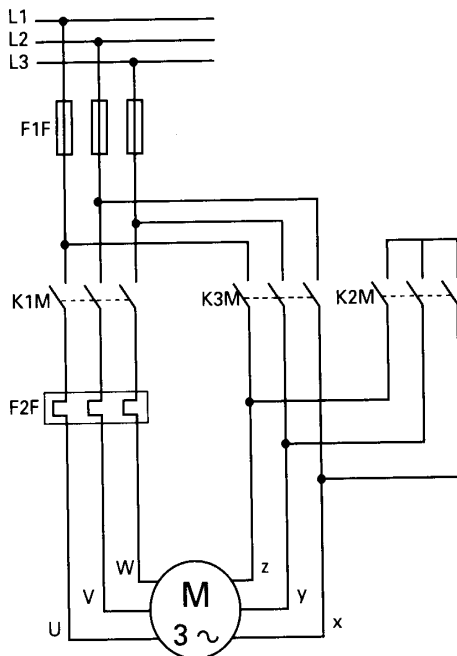
El motor se conecta a una red trifásica de 220 V / 50 Hz.

Se pide:

- Calcular la intensidad de corriente que deben soportar los fusibles de la línea. (0.8 puntos)
- Considerando separadas la resistencia y la autoinducción de cada bobina, calcular la tensión en bornes de la resistencia R, en bornes de la reactancia X_L y en el conjunto de ambas. (0.9 puntos)
- Calcular las potencias y dibujar el triángulo de potencias. Calcular el factor de potencia de la instalación. (0.8 puntos)



EJERCICIO 3A



Observa el esquema de la figura, ideado para el arranque de un motor. Se trata de un arranque estrella-triángulo

- ¿Cuál es la razón de esta configuración? (0.6 puntos).
- Describe brevemente el proceso de arranque, identificando los elementos señalados con las diferentes letras y su función. (0.6 puntos).
- Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor (0.8 puntos).

TEORÍA A. En cada apartado, señálese la única respuesta correcta (3 puntos; 0,5 puntos cada respuesta correcta)

- Si se coloca una imán en el interior de un solenoide, se induce en éste una corriente:
 - Sólo mientras el imán se mueve.
 - Sólo mientras el solenoide se mueve
 - En ambos casos.
- Un amperímetro analógico posee una escala graduada de 100 divisiones. Si la medida es de 4 A es debido a que:
 - La aguja está en la división 20 y el fondo de escala es de 2 A.
 - La aguja está en la división 40 y el fondo de escala es de 10 A.
 - La aguja está en la división 4 y el fondo de escala es de 4 A.
- En un circuito de corriente continua:
 - Las resistencias consumen potencia reactiva.
 - Las inducciones ideales se comportan como circuitos abiertos.
 - Establecido el régimen permanente los condensadores no permiten el paso de corriente través de ellos.
- Un interruptor automático de 15 A se encuentra protegiendo a una instalación doméstica de 220 V:



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2011ko EKAINA

ELEKTROTEKNIA

*PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD*

JUNIO 2011

ELECTROTECNIA

- 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.
5. ¿Cuál es la misión de un relé diferencial en una instalación eléctrica?
- a) Prevenir una derivación a tierra
 - b) Prevenir una sobretensión
 - c) Prevenir un cortocircuito
6. 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.



OPCIÓN B

EJERCICIO 1B

Una bobina ideal (resistencia nula) de $L = 0,1$ Henrios se conecta en serie con un condensador de $40 \mu\text{F}$ a una tensión alterna senoidal de 220 V y 50 Hz . Se pide

- Dibujar el circuito eléctrico equivalente (0.4 puntos).
- Calcular las magnitudes eléctricas básicas (intensidad de corriente y tensión en cada componente) (0.6 puntos).
- 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).
- Dibujar los triángulos de impedancias y de potencias (0.5 puntos).
- Calcular el factor de potencia del circuito (0.4 puntos).

EJERCICIO 2B

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

- Dibujar un esquema de la instalación. (0,4 puntos)
- Calcular la potencia aparente instalada y el factor de potencia. (0,7 puntos)
- Calcular las intensidades en cada carga y la intensidad total en la línea. (0,7 puntos)
- Dimensión de la batería de condensadores para corregir el factor de potencia hasta $0,95$. (0,7 puntos)

EJERCICIO 3B

Un transformador monofásico ideal de relación de transformación $m = 0,5$ se conecta por su primario a una red de 340 V y 50 Hz , proporcionando energía a una carga de 20Ω . 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 puntos)
- 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)



TEORÍA B. En cada apartado, señálese la única respuesta correcta

(3 puntos; 0,5 puntos cada respuesta correcta)

1. ¿Por qué es interesante conocer el valor máximo de la tensión en un sistema de corriente alterna?
 - a) Es el valor que se utiliza normalmente para cálculos y medidas
 - b) Es el valor que hay que tener en cuenta para la elección de los aislantes
 - c) De él depende el valor de la frecuencia

2. En un circuito de 220 V, dos resistencias iguales consumen entre ambas la mayor potencia:
 - a) Cuando se conectan en serie a la fuente de tensión
 - b) Cuando se conectan en paralelo a la fuente de tensión.
 - c) Es indiferente que se conecten en serie o paralelo, consumen lo mismo.

3. Los voltímetros se caracterizan por medir:
 - a) El valor máximo de la onda de tensión.
 - b) El desfase entre la tensión y la corriente.
 - c) El valor eficaz de la onda de tensión.

4. En una instalación es necesario seleccionar un conductor de 1 m con la menor resistencia posible. Esto se puede realizar:
 - a) Eligiendo un material conductor de la mayor resistividad posible
 - b) Empleando un conductor de la mayor sección posible
 - c) Empleando un conductor de la menor sección posible

5. Señalar la frase falsa
 - a) Las pérdidas energéticas en forma de calor se deben al efecto Joule.
 - b) Las pérdidas por rozamiento y ventilación corresponden al sistema eléctrico.
 - c) La histéresis es causa de algunas pérdidas en circuitos ferromagnéticos.

6. La máquina asíncrona o de inducción cumple que:
 - a) La corriente que circula por los devanados estatórico y rotórico es alterna
 - b) La corriente que circula por los devanados estatórico y rotórico es continua
 - c) La corriente que circula por el devanado inductor es alterna y la que circula por el inducido, continua.