



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2011ko UZTAILA

ELEKTROTEKNIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 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 % 20. 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.

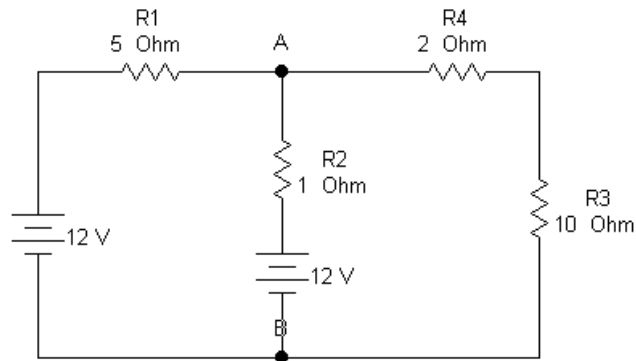


## OPCIÓN A

### EJERCICIO 1A

Dado el circuito de la figura:

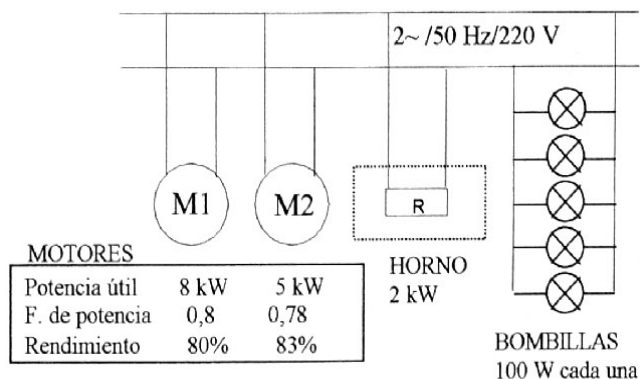
- Calcular el valor de las intensidades en todas las ramas, así como indicar en el gráfico su sentido. (1.5 puntos)
- Calcular la diferencia de potencial entre los nodos A y B. (1 punto)



### EJERCICIO 2A

Un taller es alimentado por una red monofásica de 220 V y 50 Hz. En el mismo hay 2 motores, un horno (resistencia pura) y 5 lámparas incandescentes (resistencia pura). Calcular:

- Potencias activa y reactiva de cada receptor. (0,7 puntos)
- Factor de potencia del conjunto. (0,5 puntos)
- Capacidad del condensador necesario para variar el factor de potencia hasta 1. (0,5 puntos)
- Corriente absorbida por el taller antes y después de colocar el condensador. (0,8 puntos)





**EJERCICIO 3A** (0,5 puntos para cada apartado)

Un transformador monofásico de relación 220 / 125 V trabaja en condiciones nominales con un rendimiento del 98% cuando entrega 5000 W a una carga resistiva pura. Se pide:

- Cuál es la potencia que el transformador absorbe de la red
- Cuánta potencia se pierde en el transformador
- Si se sabe que en el ensayo de vacío nominal se miden 20 W, ¿cuál es el valor de la potencia que se medirá en el ensayo de cortocircuito nominal?
- Cuánto valen las intensidades nominales del transformador.

**TEORÍA A. En cada apartado, señálese la única respuesta correcta**

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

- Indicar qué tipo de consumo de energía (activa / reactiva) tiene: Una bombilla incandescente, un taladro y un condensador.
- En un circuito R-L serie, alimentado con 12 V de corriente continua, se coloca un voltímetro en serie con el conjunto R-L ¿Qué ocurre en el circuito?.
- Justificar si es cierta o no la siguiente afirmación: “en una instalación en la que solamente exista el ICP, no hay protección contra contactos indirectos”
- La ley de Coulomb hace referencia a:
  - La velocidad de las cargas eléctricas en su movimiento.
  - La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas.
  - El número de cargas por segundo que se desplazan de un cuerpo a otro.
- Ordenar de mayor a menor energía consumida las siguientes situaciones:
  - Una bombilla que consume 100 W durante una hora
  - Dos bombillas que consumen 25 W durante una hora y media
  - Una bombilla que consume 300 W durante media hora
- Comparando dos alternadores síncronos. ¿cuál es el que debe girar a mayor velocidad?
  - A igualdad de frecuencia generada, el que tiene menor número de pares de polos.
  - A igualdad de tensión generada, el que tiene mayor número de pares de polos si deben.
  - Por ser síncronos, la velocidad siempre es única en todos los alternadores.



## OPCIÓN B

### EJERCICIO 1B

Un condensador de  $200 \mu\text{F}$  se conecta en serie con una bobina ideal de  $25 \text{ mH}$  y una resistencia de  $15 \Omega$ . Si el circuito se conecta a una tensión alterna de  $220 \text{ V}$  y  $50 \text{ Hz}$ , calcúlese:

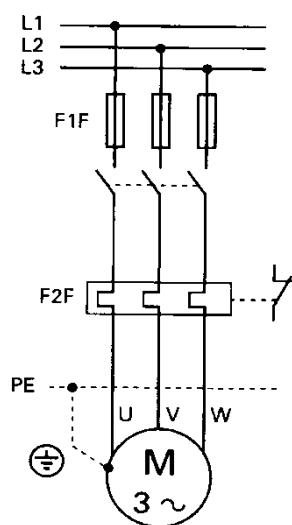
- La impedancia equivalente y el ángulo de desfase originado. (0,5 puntos)
- La intensidad de la corriente, (0,4 puntos)
- la tensión en los extremos del condensador (0,5 puntos)
- la tensión en los extremos de la bobina. (0,5 puntos)
- Potencias activa, reactiva y aparente en el conjunto de la carga. (0,6 puntos)

### EJERCICIO 2B

Una línea monofásica de  $220 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$  alimenta un conjunto de cargas (lámparas incandescentes, motores, tubos fluorescentes) con una potencia activa global de  $6,3 \text{ kW}$  y un factor de potencia de  $0,6$ . Calcúlese:

- El valor del condensador que corrija el factor de potencia a  $0,95$ . (0,5 puntos)
- Valor de los diferentes tipos de potencia antes y después de la corrección. (1 punto)
- ¿Cómo y cuánto varía la corriente en la línea como consecuencia de la corrección? (1 punto)

### EJERCICIO 3B



Observa el esquema de la figura, que representa el arranque directo de un motor asíncrono trifásico.

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

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



1. 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.
2. ¿Cómo se denominan los motores eléctricos en los que el rotor y el campo giratorio giran al mismo tiempo?
3. ¿A qué se debe que una impedancia inductiva de 30 ohmios se caliente menos que una resistencia de 30 ohmios cuando a ambas se les aplica la misma tensión de 220 V?
4. En los transformadores de tensión ideales, la relación de espiras del primario y secundario ( $N_1/N_2$ ):
  - a) Coincide con la relación de potencias del primario y secundario ( $P_1/P_2$ )
  - b) Coincide con la relación de corrientes del secundario y primario ( $I_2/I_1$ )
  - c) Coincide con la relación de tensiones del secundario y primario ( $V_2/V_1$ )
5. Se conectan en serie una batería y un condensador grande con dieléctrico de mica entre placas, además de un interruptor. Al cerrar el interruptor, la intensidad de la corriente
  - a) Permanece nula
  - b) Tiene un alto valor inicial, pero disminuye gradualmente hasta anularse
  - c) Aumenta con velocidad variada desde cero hasta alcanzar el valor limitado por la tensión de la batería y la resistencia del circuito
  - d) Aumenta gradualmente desde cero hasta alcanzar el valor limitado por la tensión de la batería y la resistencia del circuito
6. Cuando es aplicada una tensión de corriente alterna a un resistor, la relación de fase entre la intensidad y la tensión es tal que
  - a) La tensión adelanta siempre a la intensidad
  - b) La intensidad aumenta siempre antes que la tensión
  - c) La intensidad y la tensión están siempre en fase
  - d) La intensidad permanece constante, pero la tensión varía continuamente