



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2010eko EKAINA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

JUNIO 2010

**ELEKTROTEKNIA**

**ELECTROTECNIA**

***Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar duzu.***

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

### **GAITASUN-PROBA EGITEKO OHARRAK**

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

Azterketek hiruna ariketa dauzkate ebazteko, eta galdera teorikoko atal bana dute, labur 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*.

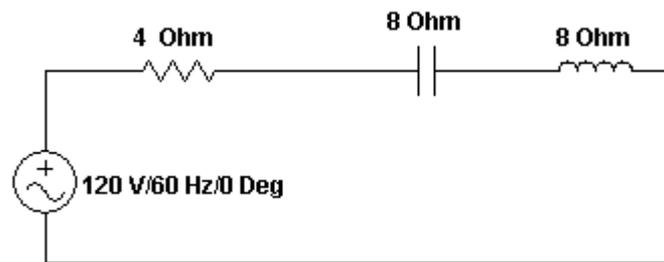
El primer ejercicio se valora un 25% del total, el segundo otro 25% y el tercero un 20%. La parte teórica se valorará como un 30% del total

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

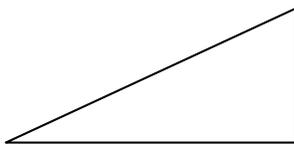
**ELEKTROTEKNIA****ELECTROTECNIA****OPCIÓN A****EJERCICIO 1A**

En el circuito de la figura,

- 1) Calcular las magnitudes eléctricas básicas (intensidad de corriente y tensión en cada componente). (0.5 puntos)
- 2) Dibujar en el circuito los aparatos de medida necesarios para medir dichas magnitudes. Indicar el valor que medirá cada uno de ellos. (0.5 puntos)
- 3) Dibujar los triángulos de impedancias y de potencias (0.5 puntos)
- 4) Calcular el factor de potencia del circuito (0.5 puntos)
- 5) Calcular los valores del condensador y de la autoinducción (0.5 puntos)

**EJERCICIO 2A**

A continuación se representan los triángulos de potencias de un circuito con un motor, otro de alumbrado y un tercero con una batería de condensadores, que constituyen la instalación de un local alimentado con 220 V y 50 Hz.

**MOTOR**

$$P = 1200 \text{ W} \quad \cos \varphi = 0.95$$

**ALUMBRADO**

$$P = 100 \text{ W} \quad Q = 0$$

**CONDENSADOR**

$$P = 0 \quad Q = 600 \text{ VAR}$$

Se pide:

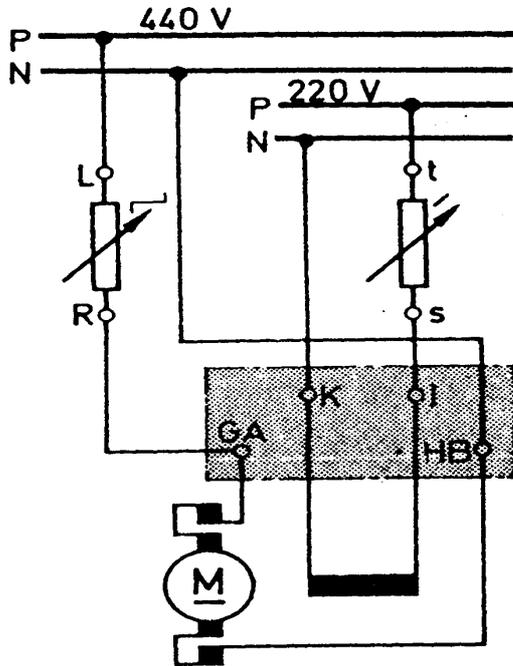
- 1) Dibujar el esquema eléctrico de esta instalación, en representación unifilar, en el que se incluyan los interruptores automáticos para la protección de la línea y de cada uno de los 3 circuitos correspondientes a los receptores instalados (0.8 puntos).
- 2) La potencia total instalada y el factor de potencia de la instalación. Dibujar el triángulo de potencias (0.9 puntos).
- 3) Intensidad de corriente que deben soportar los diferentes interruptores automáticos de la instalación (de la línea y de los circuitos) (0.8 puntos).



**ELEKTROTEKNIA**

**ELECTROTECNIA**

**EJERCICIO 3A**



Se presenta el esquema de un motor de corriente continua de excitación independiente. Se pide:

- 1) Describe con brevedad los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento de este motor (0.8 puntos).
- 2) ¿Cuál es la ventaja o desventaja con respecto al control del motor que ofrece esta configuración? (0.6 puntos).
- 3) ¿Cuál es el papel de los dispositivos colocados entre los bornes L-R y t-s? (0.6 puntos).

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

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

- 1) Si se coloca una imán en el interior de un solenoide, se induce en éste una tensión:
  - a) Sólo mientras el imán se mueve.
  - b) Sólo mientras el solenoide se mueve
  - c) En ambos casos.
- 2) 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.
- 3) 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, continúa.
- 4) La energía eléctrica tiene el inconveniente de:
  - a) Poder transformarse con dificultad.
  - b) Poder transportarse solo a pequeñas distancias.
  - c) Poder almacenarse en pequeñas cantidades.
- 5) ¿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

**ELEKTROTEKNIA****ELECTROTECNIA****OPCIÓN B****EJERCICIO 1B**

Disponemos de una tira de lamparitas para el árbol de Navidad. Cada lamparita viene especificada como 12 V / 6 W. Debemos enchufar la tira a la red eléctrica de 240 V y 50 Hz. Se pide:

1. ¿Cómo vendrán conectadas las lamparitas, en serie o en paralelo? ¿Por qué? ¿Cuántas lamparitas tendrá la tira? (0.5 puntos)
2. Dibujar el circuito eléctrico equivalente. Ubica en el mismo los aparatos de medida necesarios para poder medir: tensión en cada lamparita, intensidades de corriente en el circuito, potencia eléctrica del conjunto de lamparitas. (0.8 puntos)
3. Calcular las magnitudes eléctricas básicas: intensidad de corriente en cada lamparita y su resistencia eléctrica. Intensidad de corriente que suministra la red de alimentación. (0.8 puntos)
4. Calcular la energía eléctrica consumida con el funcionamiento de la instalación durante 6 horas (0.4 puntos)

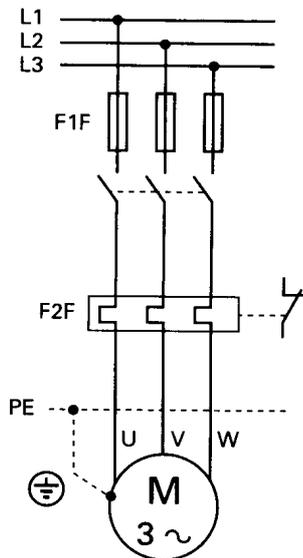
**EJERCICIO 2B**

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:

1. Dibujar el esquema eléctrico de esta instalación, en representación trifilar, en el que se incluyan los fusibles para la protección de la línea. (0.4 puntos)
2. Calcular la intensidad de corriente que deben soportar los fusibles de la línea. (0.5 puntos)
3. Considerando separadas la resistencia y la autoinducción de cada bobina, calcular la tensión en bornes de la resistencia R, en bornes de la reactancia XL y en el conjunto de ambas. (0.5 puntos)
4. Calcular las potencias y dibujar el triángulo de potencias. Calcular el factor de potencia de la instalación. (0.5 puntos)

Para mejorar el factor de potencia hasta  $\cos \varphi = 0.95$  se conecta una batería de condensadores. Se pide:

5. Dibujar esta batería de condensadores en el esquema eléctrico. (0.2 puntos)
6. Características de dicha batería de condensadores. (0.4 puntos)

**ELEKTROTEKNIA****ELECTROTECNIA****EJERCICIO 3B**

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

1. Analiza las consecuencias de esta maniobra y sus limitaciones. (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 B (3 puntos; 0,6 puntos cada respuesta correcta)**

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

- 1) La electricidad generada por una central nuclear se produce por:
  - a) Transformación química.
  - b) Calentamiento de agua.
  - c) Inducción.
- 2) 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.
- 3) Una estufa de 1 kW ha estado conectada durante 10 horas. ¿Cuánta energía ha consumido?
  - a) 10 julios
  - b) 10 Amperios
  - c) 10 kilowatios-hora
- 4) ¿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
- 5) La rigidez dieléctrica de un material indica:
  - a) La resistencia a la rotura de ese material.
  - b) La calidad aislante de ese material.
  - c) La capacidad para almacenar energía eléctrica de ese material.