

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA
Prueba de Acceso a la Universidad (LOGSE)
Curso 2007/2008
Convocatoria Junio/
ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones: A o B. (No se pueden mezclar preguntas de ambas).

CALIFICACIONES: La valoración de cada cuestión está indicada al principio de ella.

OPCION A

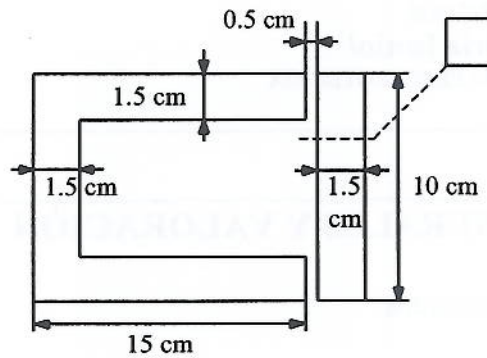
CUESTIÓN 1. (1 PUNTO).

- A) En un sistema trifásico, los elementos se pueden conectar de dos formas distintas. Enumerarlas y definir con un esquema su representación.
- B) ¿Cuándo un transformador trabaja con rendimiento máximo?.
- C) ¿Cuál es la razón por la que se corrige el factor de potencia en una instalación?.

CUESTIÓN 2. (3 PUNTOS).

El circuito magnético de la figura está formado por dos piezas de material ferromagnético (una de ellas en forma de C y otra en forma de I) separadas por un entrehierro de 0.5 cm. La sección transversal del núcleo es un cuadrado de 1.5 cm de lado. Sobre la pieza en forma de C se arrolla una bobina de 500 espiras. Se sabe que la permeabilidad relativa del material ferromagnético es: $\mu_r = 500$, y la del aire es de 1. La permeabilidad de vacío es $\mu_0 = 4 \pi 10^{-7}$ T/(Av/m). La intensidad que circula por la bobina es de 4 A. Calcular:

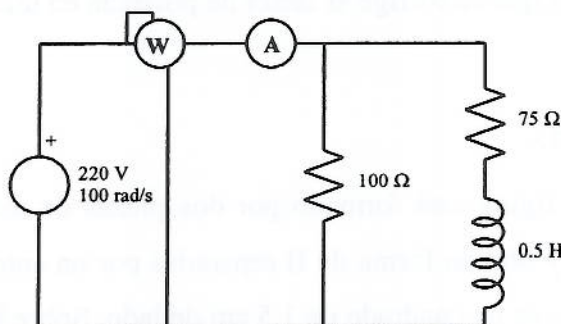
- A) Reluctancia de las diferentes partes del circuito.
- B) Circuito equivalente eléctrico a este circuito eléctrico (especificar valores de los elementos).
- C) Inducción magnética en el entrehierro.



CUESTIÓN 3. (3 PUNTOS).

Un circuito eléctrico, alimentado por una corriente alterna, está formado por una resistencia (100Ω) en paralelo con una rama RL en serie ($R = 75 \Omega$; $L = 0.5 \text{ H}$). La fuente de tensión tiene una f.e.m. de valor eficaz de 220 V , 100 rad/s . Calcular:

- A) La lectura del amperímetro.
- B) La lectura del vatímetro.
- C) Caída de tensión en la bobina.



CUESTIÓN 4. (3 PUNTOS).

Un motor de excitación independiente de corriente continua tiene una resistencia de inducido de 6Ω , y está conectado a una red de 220 V. Conectamos una carga en el eje y absorbe de la red 1.2 kW. En estas condiciones, deprecando la potencia absorbida por el circuito de excitación:

- A) Dibujar el esquema de este motor.
- B) Calcular la corriente de inducido.
- C) Calcular la fuerza contraelectromotriz.

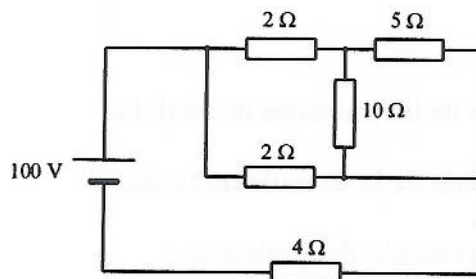
OPCION B

CUESTIÓN 1. (1 PUNTO).

- A) En una instalación alimentada con c. alterna, cuando aumenta la frecuencia, ¿qué sucede con la reactancia de un condensador?
- B) ¿Por qué aparecen en la carcasa de los motores asíncronos dos tensiones nominales?.
- C) ¿Qué instrumento mide la potencia activa de un circuito?, ¿cómo se conecta?.

CUESTIÓN 2. (3 PUNTOS).

Calcular las intensidades de las diferentes ramas del circuito de la figura, alimentado con fuentes de tensión de corriente continua:



¿Qué potencia disipa la resistencia de 10Ω ?

CUESTIÓN 3. (3 PUNTOS).

Una carga trifásica conectada en triángulo es alimentada por un sistema de tensiones trifásico equilibrado de 400 V de tensión de línea, 50 Hz. La carga está formada por una resistencia de 10Ω en serie con una bobina de 25 mH. Calcular:

- A) Las intensidades de fase y de línea.
- B) Dibujar el triángulo de potencias, dando el valor correspondiente a sus lados y ángulo.
- C) Se conecta una batería de condensadores en estrella en paralelo con la carga para elevar el factor de potencia a 0.95 inductivo. ¿Qué valor tendrá la capacidad de dichos condensadores?, ¿cuál será la potencia reactiva del conjunto?

CUESTIÓN 4. (3 PUNTOS).

Se acoplan dos transformadores trifásicos en paralelo con las siguientes características:

$$S_{N1} = 630 \text{ KVA}; u_{CC1} = 4 \%$$

$$S_{N2} = 800 \text{ KVA}; u_{CC1} = 6 \%$$

- A) Se conecta una carga de 1105 KW, $\cos \varphi = 0.92$ inductivo. ¿Cuál será la carga que toma de cada uno?. ¿Trabaja alguno sobrecargado? Razona el porqué.
- B) Calcular la potencia máxima que puede aportar el conjunto (cuando el de menor potencia trabaja a un 100%).

Se valorará:

- El uso correcto de las unidades de medida.
- Breve descripción de la fórmula utilizada.
- Claridad de exposición del problema.
- Ser concretos y concisos en las explicaciones teóricas.



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

CUESTIÓN 1. Hasta 1 Punto, repartido de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 0.5 puntos.
- Apartado B: Hasta 0.25 puntos.
- Apartado C: Hasta 0.25 puntos.

CUESTIÓN 2. Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 0.75 puntos.
- Apartado B: Hasta 1 punto.
- Apartado C: Hasta 1.25 puntos.

CUESTIÓN 3. Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 1.25 puntos.
- Apartado B: Hasta 1.25 puntos.
- Apartado C: Hasta 0.5 puntos.

CUESTIÓN 4. Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 1 punto.
- Apartado B: Hasta 1 punto.
- Apartado C: Hasta 1 punto.

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1. Hasta 1 Punto, repartido de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 0.5 puntos.
- Apartado B: Hasta 0.25 puntos.
- Apartado C: Hasta 0.25 puntos.

CUESTIÓN 2. Hasta 3 Puntos.

CUESTIÓN 3. Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 1 punto.
- Apartado B: Hasta 1 punto.
- Apartado C: Hasta 1 punto.

CUESTIÓN 4. Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Apartado A: Hasta 2 puntos.
- Apartado B: Hasta 1 punto.

NOTAS:

- 1.- No se dará mucha importancia a los errores de operación, reduciendo la nota del apartado como máximo un 20 % de la valoración.
- 2.- Se valorará la claridad de la exposición y sobre todo el desarrollo que se sigue para la resolución de problema sin prestar excesiva importancia al resultado final.
- 3.- Se penalizarán duramente los errores graves y de concepto, pudiendo suponer la nulidad total del apartado desarrollado.