

	<p align="center">Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</p>	<p align="center">ELECTROTECNIA</p>	<p align="center">EJERCICIO</p> <p align="right">Nº Páginas: 2</p>
--	---	--	---

El Alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o B. Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 1 punto.

OPCIÓN A

PROBLEMA 1

Una línea monofásica de 240 V y 50 Hz, alimenta a una combinación en paralelo de un calentador resistivo puro de 5 kW y de un motor de inducción de 30 kVA cuyo factor de potencia es 0,82. Determinar:

- a) Las potencias activa, reactiva y aparente de todo el sistema. *(1 punto)*
- b) La potencia reactiva necesaria para ajustar el factor de potencia, de toda la instalación, a 0,9 inductivo. Valor de la capacidad del condensador requerido. *(1 punto)*
- c) La intensidad total por la línea antes y después de conectar el condensador. *(1 punto)*

PROBLEMA 2

Un motor de corriente continua con excitación serie de 10 CV, 200 V, 1000 r.p.m. y rendimiento 85 %, tiene una resistencia del inducido de 0,15 Ω , del inductor 0,05 Ω y se considera una caída de tensión por contacto de cada escobilla con colector de 1 V. Calcular:

- a) Intensidad que absorbe de la línea. *(1 punto)*
- b) Fuerza contraelectromotriz. *(0,5 puntos)*
- c) Momento de rotación útil. *(1 punto)*
- d) Potencia perdida por efecto Joule en los devanados y las escobillas. *(0,5 puntos)*

CUESTIONES

1. Calcular el factor de potencia de una instalación cuyo contador de energía activa ha registrado un consumo de 1000 kWh y el de energía reactiva 1200 kVarh.
2. Definir, en un circuito eléctrico, los conceptos de nudo y malla. A partir de los conceptos anteriores, enunciar las Leyes de Kirchhoff.
3. Explicar la utilidad del uso de arrancadores estrella-triángulo en motores trifásicos.
4. Dibujar el esquema y explicar el funcionamiento de un rectificador monofásico.

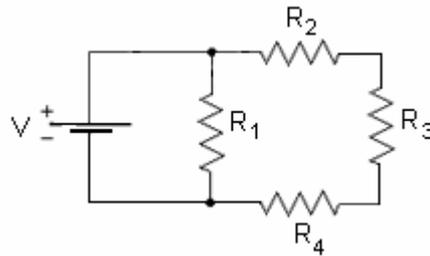


OPCIÓN B

PROBLEMA 1

En el siguiente circuito la pila proporciona una diferencia de potencial $V = 10 \text{ V}$ y las resistencias tienen un valor de $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$ y $R_4 = 4 \Omega$. Calcular:

- La resistencia equivalente de toda la asociación. *(0,75 puntos)*
- La corriente que proporciona la pila. *(0,75 puntos)*
- La corriente que circula por R_1 y por R_2 . *(0,75 puntos)*
- La energía entregada (en Wh) por la pila durante media hora. *(0,75 puntos)*



PROBLEMA 2

Una máquina asíncrona que mueve una bomba se conecta, en triángulo, a una red trifásica de 400 V y $f = 50 \text{ Hz}$. La máquina tiene 3 pares de polos y requiere 16 kW para obtener un par de 160 Nm .

- Esta máquina ¿está funcionando como motor o como generador? *(0,75 puntos)*
- Calcular el valor del deslizamiento. *(1 punto)*
- Calcular la potencia útil en CV. Comparando esta potencia calculada con la nominal, que es de 20 CV , ¿estará la máquina sobrecargada?, ¿por qué? *(0,75 puntos)*
- ¿Cómo se podría hacer funcionar esta máquina como generador? *(0,5 puntos)*

CUESTIONES

- Explicar la acción que ejerce un campo magnético sobre una espira por la que circula una corriente eléctrica.
- Se quieren conectar de forma equilibrada 30 lámparas de 100 W y 230 V , cada una, a una red trifásica de 400 V . Explicar cómo debe hacerse.
- Si aplicamos una tensión alterna senoidal a una resistencia, a una bobina y a un condensador, ¿cómo varía la impedancia de cada elemento si aumentamos la frecuencia?
- ¿Por qué el núcleo de un transformador no se construye macizo?, explicar cómo se hace y por qué.