



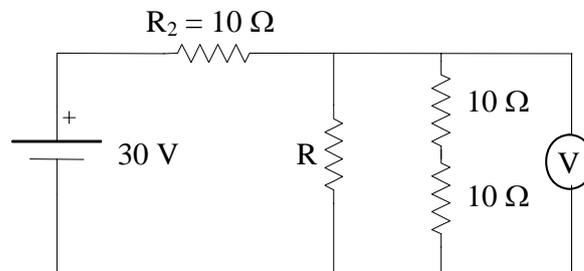
El Alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o B. Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 1 punto.

OPCIÓN A

PROBLEMA 1

En el circuito de la figura se sabe que la resistencia R_2 consume 40 W. Determinar:

- a) La lectura del voltímetro. **(1 punto)**
- b) Valor de la resistencia R. **(1 punto)**
- c) Potencia suministrada por la fuente de tensión. **(1 punto)**



PROBLEMA 2

Un motor de corriente alterna asíncrono trifásico tiene las siguientes características: 3 CV, 230/400V, 50 Hz, 6 polos, factor de potencia 0,7 y rendimiento 80%. Si dicho motor gira a 950 r.p.m. y se conecta a una red de 400V, calcular:

- a) Deslizamiento relativo. **(0,75 puntos)**
- b) Potencia absorbida. **(0,75 puntos)**
- c) Intensidad de línea que consume dicho motor. **(0,75 puntos)**
- d) Pérdidas totales del motor. **(0,75 puntos)**

CUESTIONES

1. En un condensador cargado se aumenta la distancia entre sus placas. ¿Es posible que varíe la tensión entre ambas? Justificar la respuesta.
2. ¿En qué consiste la inducción electromagnética? ¿Qué establece la Ley de Lenz?
3. ¿Bajo qué hipótesis se considera que un transformador es ideal?
4. Exponer, utilizando un esquema, las expresiones que relacionan las corrientes, tensión de salida y f.e.m de una dinamo con excitación serie.

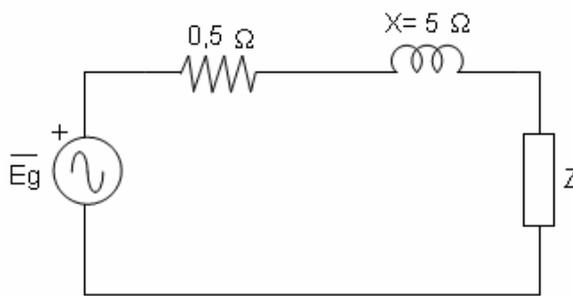
	Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León	ELECTROTECNIA	EJERCICIO Nº Páginas: 2
---	---	----------------------	--

OPCIÓN B

PROBLEMA 1

En el circuito de la figura, en corriente alterna monofásica, el valor eficaz de la tensión entre los bornes de la carga Z es de 1.000 V que se considera origen de fases en todo el problema. Dicha carga absorbe 30 kW con factor de potencia unidad. Calcular:

- a) La intensidad que proporciona el generador. **(1 punto)**
- b) El valor eficaz y el ángulo de fase de la tensión (f.e.m.) del generador, \bar{E}_g , supuesto ideal. **(1 punto)**
- c) El factor de potencia del conjunto. **(1 punto)**



PROBLEMA 2

Un motor de corriente continua serie entrega a plena carga 10 CV a 1500 r.p.m., con una alimentación de 220 V y una corriente de 40 A. Si la resistencia del inductor y la de la bobina de conmutación suman 0,1 Ω y la bobina de excitación tiene 0,2 Ω con una caída de tensión en cada escobilla de 1 V, calcular:

- a) La f.c.e.m. **(0,75 puntos)**
- b) El par o momento de rotación útil. **(0,75 puntos)**
- c) El rendimiento del motor. **(0,75 puntos)**
- d) La resistencia del reóstato de arranque necesaria para que al momento de arranque la intensidad de la corriente no sea 1,5 veces mayor que la nominal. **(0,75 puntos)**

CUESTIONES

1. ¿Qué ocurre en un conductor eléctrico que se mueve en el interior de un campo magnético de inducción B? Formular las distintas magnitudes relacionadas con dicho fenómeno.
2. En un circuito inductivo en corriente alterna, ¿la intensidad adelanta o retrasa respecto la tensión? ¿Y si el circuito es capacitivo?
3. ¿Qué es el ensayo en cortocircuito de un transformador monofásico y qué podemos determinar con él?
4. Dibujar el esquema de medición de potencia activa de una carga trifásica a tres hilos, utilizando el método de Aaron.

	<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

A una red trifásica de 400 V de tensión de línea se conectan en paralelo dos cargas equilibradas definidas respectivamente por: Carga 1: 3000 VAr y $\text{fdp}=0,8$ inductivo; Carga 2: 4000 VA y $\text{fdp}=0,9$ capacitivo. Obtener:

- a) Las potencias activa y reactiva totales consumidas por el conjunto de las dos cargas, indicando si son consumidas o suministradas. **(1 punto)**
- b) El valor eficaz de la intensidad de línea que consume cada una de las cargas. **(1 punto)**
- c) El valor eficaz de la corriente total que pasa por la línea y el factor de potencia total. **(1 punto)**

PROBLEMA 2

Un motor de corriente continua de excitación serie tiene de resistencia de los devanados $0,2 \Omega$ y la caída de tensión por contacto de escobillas con colector es de 1 V. Conectado a 220 V gira a 1000 r.p.m. consumiendo una corriente de intensidad de 10 A y suministrando una potencia mecánica de 2,5 CV. Calcular:

- a) Valor de la f.c.e.m. **(0,5 puntos)**
- b) Par o momento de rotación electromagnético. **(0,75 puntos)**
- c) Par o momento de rotación útil. **(0,75 puntos)**
- d) Resistencia del reóstato de arranque para que la intensidad en el arranque no sobrepase el doble de la intensidad en marcha normal. **(1 punto)**

CUESTIONES

1. Indicar de qué factores depende la resistencia eléctrica de un conductor.
2. ¿Bajo qué hipótesis se considera que un transformador es ideal?
3. Un motor asíncrono indica en su placa de características una velocidad de 960 r.p.m. y frecuencia 50 Hz. Calcular para el funcionamiento a plena carga el número de polos y el deslizamiento relativo.
4. En los sistemas de protección se utiliza el interruptor diferencial. ¿Cómo actúa y qué tipo de protección ofrece?

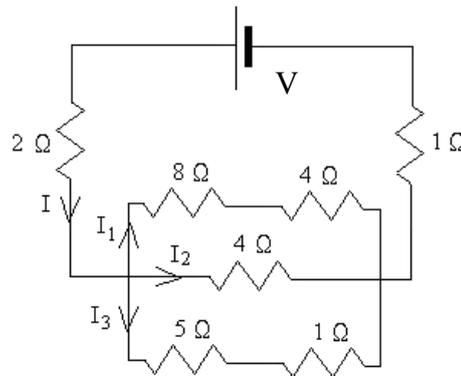


OPCIÓN B

PROBLEMA 1

La intensidad total que circula por el acoplamiento de resistencias de la figura es de $I=18\text{ A}$. Calcular:

- Resistencia total. **(0,75 puntos)**
- Diferencia de potencial V en el generador de tensión. **(0,5 puntos)**
- Intensidades I_1 , I_2 e I_3 . **(1 punto)**
- Energía consumida (en kWh) por la resistencia de $8\ \Omega$ en 10 horas. **(0,75 puntos)**



PROBLEMA 2

Un motor asíncrono trifásico de 40 kW, 230/400 V, $f=50\text{ Hz}$, tiene un rendimiento de 0.98 y un factor de potencia de 0.85 y 8 polos. Calcular:

- Velocidad del rotor si el deslizamiento es de 6 %. **(1 punto)**
- Frecuencia de las corrientes inducidas en el rotor. **(0.5 puntos)**
- Potencia reactiva absorbida por el motor. **(1 punto)**
- ¿Cuál será la corriente absorbida de la red, si está conectado en triángulo a una red de 230V? **(0,5 puntos)**

CUESTIONES

- ¿Qué ocurre en un circuito RLC serie cuando el factor de potencia del conjunto es la unidad? ¿Cuánta potencia reactiva se consume? Indicar si la intensidad alcanza un valor máximo o mínimo.
- Describir brevemente a qué se deben las pérdidas en el hierro de las máquinas eléctricas y métodos para reducirlas.
- Un solenoide de 2000 espiras, longitud 40 cm, diámetro 4 cm y núcleo de aire. ¿qué valor tendrá de coeficiente de autoinducción? Dato: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ N/A}^2$.
- Dibujar el esquema de un rectificador de onda completa con dos diodos y transformador de toma intermedia.