

ATENCIÓN:

MATERIAL: Sólo se permite utilizar calculadora no programable.

VALORACIÓN: En cada cuestión se indica su valor.

INSTRUCCIONES: Debe responder a cuatro ejercicios de los seis del enunciado **pero** eligiendo dos ejercicios de 3 puntos y otros dos de 2 puntos.

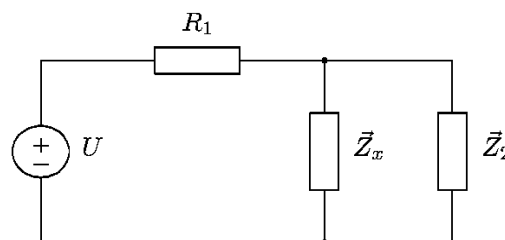
J2

EJERCICIOS DE 3 PUNTOS: elegir dos de ellos.

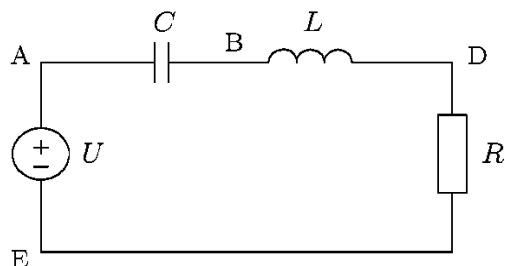
EJERCICIO 1: Una bobina de 200 cm^2 de sección y formada por dos espiras gira a una velocidad de n (r.p.m.) en el seno de un campo magnético de magnitud constante y de valor igual a 2 Tesla. Si el campo magnético tiene una dirección perpendicular al eje de giro de la espira calcule la velocidad a la que debe girar para que la f.e.m. inducida en la espira sea de 1 V.

EJERCICIO 2: La fuente del circuito de la figura es sinusoidal con una pulsación $\omega = 10 \text{ rad/s}$ y con $U = 50 \text{ V}$, de tensión eficaz. Sabiendo que la impedancia \vec{Z}_2 está formada por una resistencia de 1Ω en serie con una inductancia de 100 mH, calcule la impedancia \vec{Z}_x para que el factor de potencia visto por la fuente sea unitario.

DATO: $R_1 = 1 \Omega$.



EJERCICIO 3: En el circuito de la figura se sabe que son $R = 10 \Omega$, $C = 400 \mu\text{F}$ y $L = 10 \text{ mH}$. Si la tensión de la fuente es de 300 V, y su frecuencia es $f = \pi \cdot f_0$ (f_0 es la frecuencia de resonancia de ese circuito) calcule las potencias absorbidas en cada uno de los elementos.

**EJERCICIOS DE 2 PUNTOS:** elegir dos de ellos.

EJERCICIO 4: Indique qué tipo de máquinas eléctricas dispone de un colector de delgas. Haga un esquema de esta máquina indicando cuál es el entrehierro, el inductor y el inducido.

EJERCICIO 5: Explique cómo se puede aumentar el rango de medida de un amperímetro. Dibuje un esquema de conexiones en el caso de que se disponga de un amperímetro de $0,5 \Omega$ de resistencia interna y de 2 A de corriente máxima medible, con el que se desea realizar medidas de hasta 5 A.

EJERCICIO 6: Dibuje el esquema de un amplificador no inversor de ganancia 3 realizado con un amplificador operacional.

ATENCIÓN:

MATERIAL: Sólo se permite utilizar calculadora no programable.

VALORACIÓN: En cada cuestión se indica su valor.

INSTRUCCIONES: Debe responder a cuatro ejercicios de los seis del enunciado **pero** eligiendo dos ejercicios de 3 puntos y otros dos de 2 puntos.

52

EJERCICIOS DE 3 PUNTOS: elegir dos de ellos.

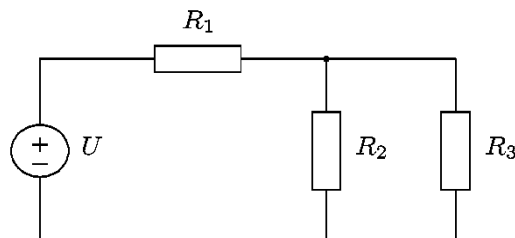
EJERCICIO 1: Una bobina rectangular de 40 espiras tiene una sección de 200 cm^2 . Si se establece un campo magnético de dirección coincidente con el eje de dicha bobina, calcule el valor absoluto de la tensión inducida en los extremos de la espira si la intensidad del campo magnético responde a la siguiente expresión:

$$\begin{cases} B(t) = 200 \cdot t & \text{si } 0 < t < 10 \text{ ms} \\ B(t) = 6 - 400 \cdot t & \text{si } 10 < t < 15 \text{ ms} \\ B(t) = 0 & \text{en cualquier otro instante} \end{cases}$$

Represente gráficamente $B(t)$ y la tensión inducida.

EJERCICIO 2: Dibuje el esquema de un circuito trifásico a cuatro hilos que une un generador trifásico (con 220 V de tensión simple o de fase) con una carga en estrella formada por impedancias de valor $10 + j30 \Omega/\text{fase}$. Calcule la potencia trifásica absorbida por esta carga en esas condiciones.

EJERCICIO 3: En el circuito de la figura son $U = 500 \text{ V}$. Si se sabe que las intensidades en R_2 y en R_3 son de 2 y 3 A, respectivamente y que la tensión en R_1 es de 100 V, calcule los valores de las resistencias.

**EJERCICIOS DE 2 PUNTOS:** elegir dos de ellos.

EJERCICIO 4: Indique la expresión del rendimiento en un transformador monofásico y explique brevemente los factores que afectan da dicho rendimiento.

EJERCICIO 5: Explique cómo realizaría una medida de tensión mediante un voltímetro en un circuito con una tensión que es mayor que la máxima soportable por el instrumento.

EJERCICIO 6: Dibuje el esquema de un amplificador no inversor de ganancia 11, realizado mediante un amplificador operacional.