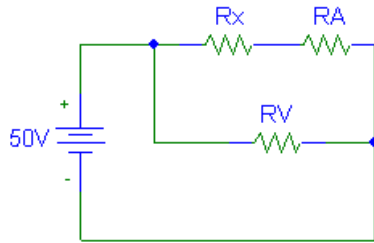


UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

PRIMER PARCIAL DE MEDIDAS ELÉCTRICAS
Marzo 30 de 2007

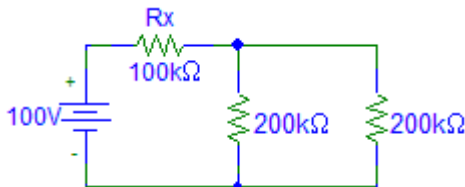
TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

1. Se desea medir una resistencia $R_x = 1\text{G}\Omega$, para lo cual se tiene el siguiente circuito de medición simultánea:



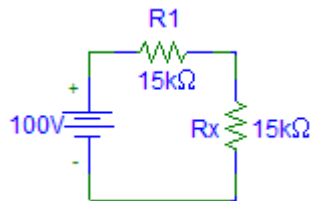
Instrumentos de medida	
Voltímetro	Amperímetro
$R_V = 1\text{M}\Omega$	$R_A = 5\Omega$
Resolución = 1mV	Resolución = $0.1\mu\text{A}$
$V_{\text{max}} = 100\text{V}$	$I_{\text{max}} = 1\text{mA}$

- a. El circuito de medida propuesto es adecuado para medir la resistencia R_x ? Si no lo es, realice las modificaciones que considere pertinentes. Calcule el error relativo de la medida. (5 puntos)
 - b. La resistencia a medir (R_x) es mucho mayor que la resistencia interna del voltímetro (R_V). Esta condición introduce algún problema en la medida? Justifique CLARAMENTE su respuesta. (10 puntos)
2. Para el circuito planteado, se desea medir la potencia consumida por la resistencia R_X , utilizando el método simultáneo voltaje – corriente.



Instrumentos de medida	
Voltímetro	Amperímetro
$R_V = 100\text{k}\Omega$	$R_A = 10\Omega$
Resolución = 0.1V	Resolución = $0.1\mu\text{A}$
$V_{\text{max}} = 500\text{V}$	$I_{\text{max}} = 1\text{mA}$

- a. Determine la potencia teórica que consume la resistencia R_x . Determine el montaje más apropiado para la medición de la potencia consumida por esta resistencia (R_x). Calcule la potencia para cada montaje, a través de la lectura de los instrumentos de medida (10 puntos)
 - b. Calcule el error relativo cometido en cada uno de los montajes propuestos. Para el montaje con mayor error relativo, especifique CLARAMENTE el procedimiento a seguir para disminuir este error FUERTEMENTE. (10 puntos)
3. Para el circuito planteado, se desea medir el voltaje sobre la resistencia R_x , con un error relativo menor al 1% (en valor absoluto). Para esta medición se utiliza un mecanismo D'Arsonval. Cuál es la corriente que circula a través de su bobina de deflexión? (10 puntos)



4. Considere la condición en la que se encuentra el operador.



Calcule la corriente que circula a través del operador. Según el RETIE, si el tiempo de despeje de la falla es mayor a 1s, el operador sufrirá fibrilación ventricular. Cuál sería su sugerencia para evitar que el operador sufra esta condición? (5 puntos)