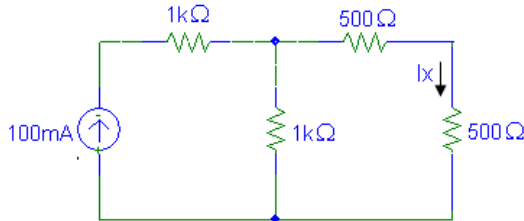


UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

PRIMER PARCIAL DE MEDIDAS ELÉCTRICAS
Septiembre 21 de 2007

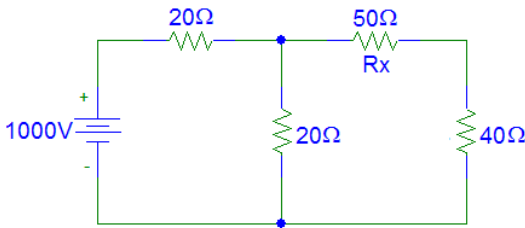
TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

1. Para el circuito planteado se desea medir la corriente I_x . El ÚNICO INSTRUMENTO disponible es un amperímetro, cuyas características se presentan a continuación:



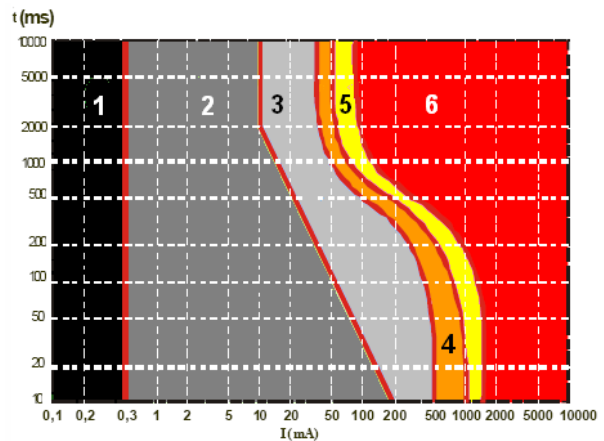
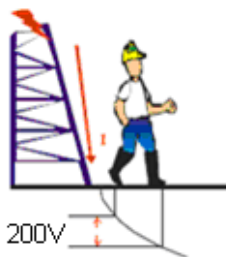
Amperímetro
RA=500Ω
Resolución=0.1mA
I _{max} =100mA

- a. Calcule la corriente leída por el instrumento disponible y el error relativo generado. (5 puntos)
 b. Si se requiere reducir a la mitad el error relativo calculado en el numeral a, especifique CLARAMENTE las modificaciones que deben realizarse en el sistema de medida. A partir de las modificaciones planteadas, calcule nuevamente el error relativo (10 puntos)
2. Se desea medir la potencia que consume la resistencia R_x mediante MEDICIÓN SIMULTÁNEA de voltaje y corriente. El circuito y los instrumentos de medida disponibles se muestran a continuación:



Instrumentos de medida	
Voltímetro	Amperímetro
RV=10MΩ	RA=10Ω
Resolución=10mV	Resolución=10mA
V _{max} =100V	I _{max} =10A

- a. Defina un sistema de medida ADECUADO para medir la potencia que consume R_x . Justifique CLARAMENTE todos los criterios de diseño del sistema de medida. Calcule el error relativo de la medida de potencia. (7.5 puntos)
 b. ¿Cuáles modificaciones implementaría en el sistema de medida propuesto en el numeral a. para reducir FUERTEMENTE el error relativo? Justifique CLARAMENTE su respuesta. (7.5 puntos)
3. Considere la situación de riesgo eléctrico a la que se encuentra expuesta la persona:



Si la tensión de paso sufrida por la persona es de 200V, cuál es el tiempo máximo de despeje de falla para:

- a. Paro cardíaco. (5 puntos)
 b. Riesgo de fibrilación (50%). (5 puntos)
 c. Ningún riesgo fisiopatológico peligroso. (5 puntos)

Zona 1	Habitualmente ninguna reacción
Zona 2	Habitualmente ningún riesgo fisiopatológico peligroso
Zona 3	Habitualmente ningún riesgo de fibrilación
Zona 4	Riesgo de fibrilación (5% aproximadamente)
Zona 5	Riesgo de fibrilación (50% aproximadamente)
Zona 6	Paro cardíaco, paro respiratorio y quemaduras severas. Riesgo de fibrilación (por encima del 50%)

4. Explique CLARAMENTE 2 criterios definidos en el RETIE para diseñar un sistema de puesta a tierra. (5 puntos)