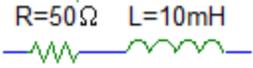


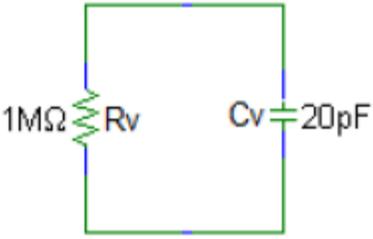
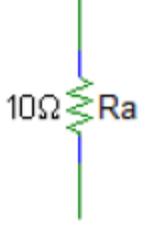
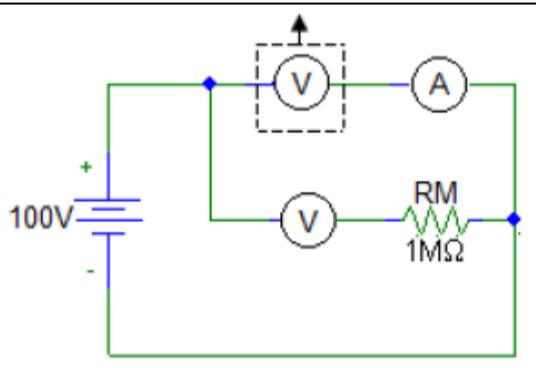
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
 FACULTAD TECNOLÓGICA  
 TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD  
 PRIMER PARCIAL DE MEDIDAS ELÉCTRICAS  
 Marzo 21 de 2017  
 TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

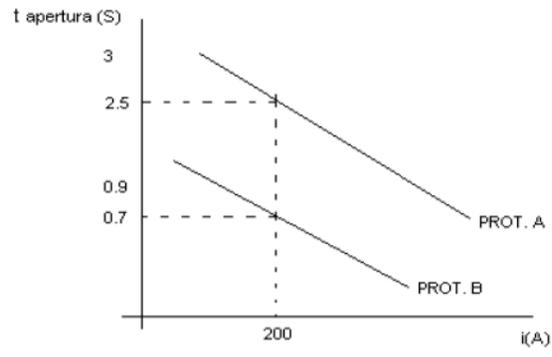
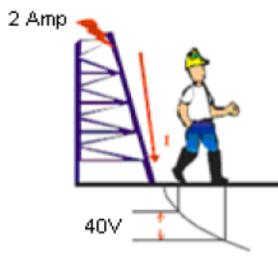
1. Una bobina real con núcleo de aire, tiene el modelo que se muestra en la Fig 1. Se desea determinar ÚNICAMENTE la componente resistiva R, para lo cual se debe diseñar un experimento, cuyo objetivo es determinar el consumo de potencia en la resistencia R, en corriente directa. Los instrumentos disponibles se muestran en la Tabla 1.

Fig. Modeo de la bobina Real	Tabla 1 Instrumentos disponibles		
	Fuente	Amperímetro	Voltímetro
	Vnx=50V In=10A	Ra=0,5Ω Resolución=1mA Imax=500mA Exactitud±(1%+1)	Rv= 0,5 MΩ Resolución=0,1V Vmax=500V Exactitud±(1%+2)

- a. Plantee un sistema de medida adecuado para determinar el consumo de potencia en la resistencia R. (10 puntos)
- b. A partir del dato de consumo de potencia y del uso de las LECTURAS del voltímetro o el amperímetro, determine el valor de la resistencia R. (10 puntos)
2. Se desea medir la resistencia de un voltímetro, cuyas especificaciones se muestran en la Fig 2. Para realizar la medición se dispone de otro voltímetro de las mismas características y un amperímetro, cuyas especificaciones se muestran en la Fig 3. En la Fig 4 se propone un montaje para realizar la medición,.

Fig 2. Voltímetro 	Fig 3. Amperímetro 	Fig 4. Circuito de Medida
		
Modelo Exactitud±(1%+2) Resolución=0,1V Nota:el multímetro tiene las escalas típicas de un equipo del laboratorio.	Modelo Exactitud±(1%+1) Resolución =1μA	Voltímetro al que se le medirá la resistencia interna

- a. A partir de las LECTURAS de los instrumentos de medida, calcule la resistencia medida del voltímetro. Entregue su respuesta dentro de un rango de incertidumbre (10 puntos)
- b. El montaje propuesto en la Fig 4 utiliza una resistencia multiplicadora. Es necesaria esa resistencia multiplicadora? JUSTIFIQUE CLARAMENTE SU RESPUESTA. (10 puntos)
3. Si al inyectar 2Amperios la tensión de paso aplicada medida es de 40V y si se tiene una corriente de falla estimada es de 200A cual será la tensión de paso aplicada medida? A partir de este dato y los resultados del método de Wenner que son: R=100Ω, distancia entre electrodos (a=1m) y la profundidad de enterramiento (b) despreciable con respecto a la distancia entre electrodos y terreno homogéneo. Determine cuál de las protecciones eléctricas es la más adecuada (PROT. A, PROT. B) desde el punto de vista de las tensiones de paso. **Realice todos los cálculos**



Máxima tensión de paso admisible:

$$V_p = \frac{10K}{t^n} * \left(1 + \frac{6\rho_s}{1000}\right)$$

$$K = 72 \text{ y } n = 1 \quad t < 0.9s$$

$$K = 78.5 \text{ y } n = 0.18 \quad 0.9s < t < 3s$$