



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS  
LABORATORIO DE FÍSICA C  
LECCIÓN GENERAL II (40%)



Nombre: \_\_\_\_\_ Paralelo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

El desarrollo de las preguntas debe realizarse en la hoja papel ministro. La lección debe ser desarrollada en forma individual. Queda prohibido el uso de cualquier equipo tecnológico excepto la calculadora. Solo es permitida la comunicación con la persona responsable de la recepción de la lección. Cualquier intento de copia y/o deshonestidad será sancionado con la reprobación de esta prueba.

Firme abajo dando constancia de haber leído el párrafo anterior

\_\_\_\_\_

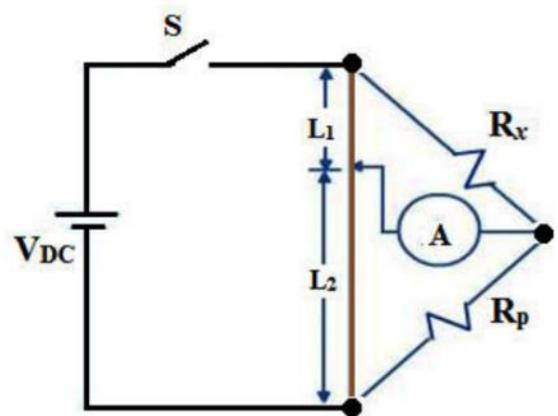
1.- En la práctica de circuitos RC (conociendo que  $R = 470 \text{ k}\Omega$  y  $C = 100 \text{ }\mu\text{F}$ ) se armó un circuito del cual se obtuvo los siguientes datos de la corriente de descarga del capacitor (mostrados en la tabla). Se pide que:

- Realice la gráfica  $i$  vs  $t$  en el papel semilog, especificando la ecuación de la recta. (4 puntos)
- Del valor de la pendiente del gráfico obtenido, encuentre el valor de la constante de tiempo  $\tau$ . (4 puntos)
- Determine el error de medición entre el valor esperado y el medido. (2 puntos)

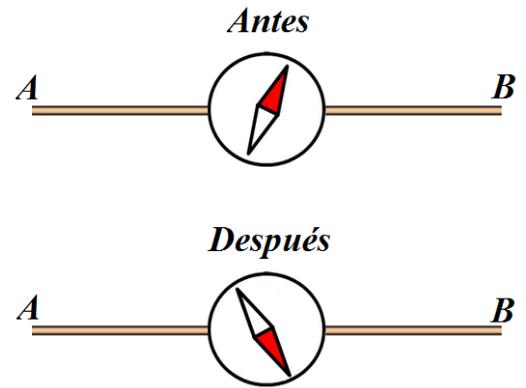
| Tiempo<br>$t \pm 0.1$ [s] | Corriente<br>$I \pm 0.05$ [ $\mu\text{A}$ ] |
|---------------------------|---|
| 0.0                       | 80.10                                       |
| 5.0                       | 65.00                                       |
| 10.0                      | 52.00                                       |
| 15.0                      | 42.00                                       |
| 20.0                      | 33.00                                       |
| 25.0                      | 26.00                                       |
| 30.0                      | 19.00                                       |
| 35.0                      | 12.00                                       |
| 40.0                      | 12.00                                       |

2.- En la práctica de ley de Ohm se arma el equipo mostrado en la figura adjunta conocido como puente de Wheatstone. Luego se mueve lentamente la posición del amperímetro hasta que el mismo da una lectura de 0 amperios. Acto seguido se mide  $L_1 \pm \delta L_1 = 600 \pm 1$  [mm] y  $L_2 \pm \delta L_2 = 400 \pm 1$  [mm]. Si se conoce además que  $R_p = 100 \pm 5$  [ $\Omega$ ]. Se pide:

- Determinar el valor del resistor desconocido  $R_x$ . (3 puntos)
- Determine la incertidumbre de  $R_x$ . (3 puntos)



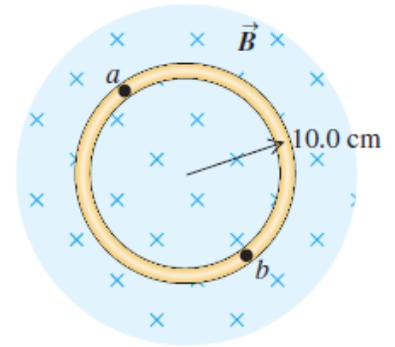
3.- Se coloca una brújula encima de un conductor AB, a una distancia  $d = 10.0 \pm 1.0$  [mm]. Inicialmente no existe corriente en el conductor, pero luego se lo conecta a una fuente de voltaje continuo  $V = 12.0 \pm 1.0$  [V] de tal manera que se observa que la aguja de la brújula se desvía de su posición inicial, como se muestra en la figura.



Responda las siguientes preguntas justificando cada una de ellas indicando claramente los fundamentos físicos involucrados:

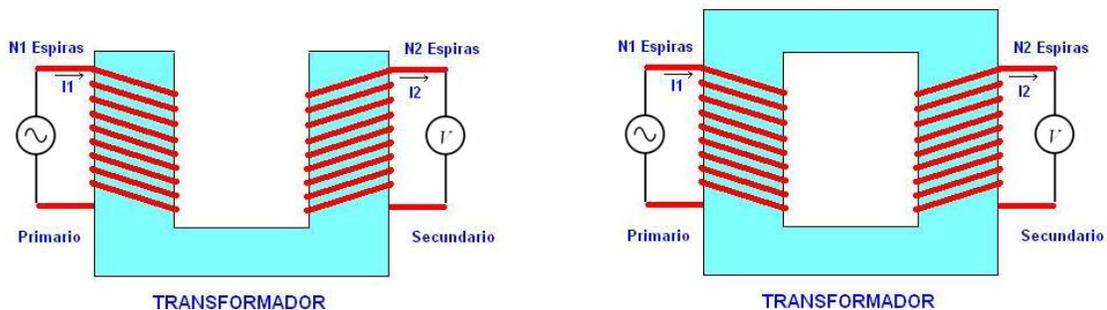
- ¿Cuál es la orientación de la aguja de la brújula cuando no existe corriente en el conductor? **(1 punto)**
- Explique por qué gira la aguja cuando existe corriente en el conductor, y por qué adopta la posición que se muestra en la figura. **(2 puntos)**
- ¿Cuál es la dirección de la corriente, de A a B o de B a A? **(1 punto)**
- ¿En qué sentido, horario o anti-horario se moverá la aguja si la brújula se aleja del conductor aumentando la distancia  $d$ ? **(2 puntos)**
- Escriba dos conclusiones que Ud podría obtener de esta observación. **(2 puntos)**

4.- Una espira circular de alambre está en una región de campo magnético espacialmente uniforme, como se aprecia en la imagen. El campo magnético está dirigido hacia el plano de la figura. Determine el sentido (horario o anti-horario) de la corriente inducida en la espira cuando



- B aumenta; **(4 puntos)**
  - B disminuye; **(4 puntos)**
  - B tiene un valor constante  $B_0$ . **(2 puntos)**
- Explique su razonamiento.

5.- Se tiene un transformador, cuyo primario está conectado a una fuente de voltaje alterno de  $6.0 \pm 0.5$  [V] y cuyo secundario está conectado a un voltímetro. Inicialmente el transformador tiene un núcleo en forma de U y luego se cierra dicho núcleo.



- Dibuje las líneas de campo magnético que se forman en ambos casos. **(3 puntos)**
- ¿Cuál es la diferencia en las lecturas de los voltímetros en ambos casos? Justifique esta diferencia indicando claramente los fundamentos físicos involucrados. **(3 puntos)**