

NOMBRE Y APELLIDOS:	DNI:
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA.	CALIFICACIÓN:

EJERCICIO 1 (2 puntos)

En la figura A se muestra un amperímetro en configuración Ayrtón. La sensibilidad del galvanómetro es $S = 1 \text{ k}\Omega/\text{V}$ y presenta una resistencia interna $R_g = 50 \Omega$.

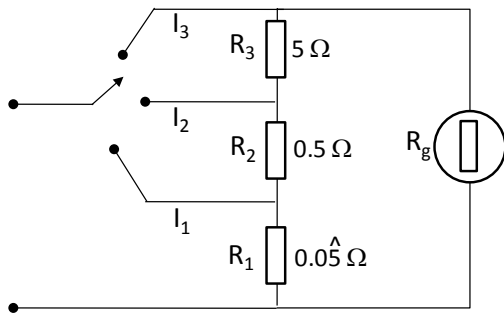


Figura A.

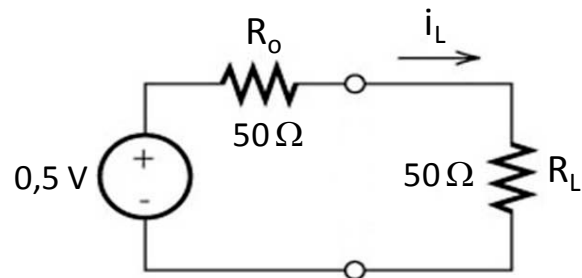


Figura B.

Nota: $R_1 = 0.0555555$

1.- Determine las escalas del amperímetro. Este amperímetro se emplea para medir la corriente (i_L) que circula por el circuito de la figura B. Explique y dibuje cómo se conectaría el amperímetro. Determine el error relativo (%) cometido en la medida en cada una de las escalas. **(1,5 puntos)**

	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Rango:			
Error relativo (%):			

2.- Utilizando el mismo galvanómetro se desea diseñar un voltímetro con escalas de 100 mV, 1V y 10 V. Dibuje el voltímetro y calcule el valor de sus componentes. **(0,5 puntos)**

	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Valor componente:			

NOMBRE Y APELLIDOS:	DNI:
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA.	CALIFICACIÓN:

EJERCICIO 2 (3 puntos)

Durante la fase de documentación de un nuevo modelo de contador universal se desea elaborar una nota de aplicación como complemento al manual de usuario. Deberá contener información detallada sobre el cálculo del error de cuantificación en medidas de frecuencia y periodo, así como consejos para el usuario para disminuir el error en las medidas. El contador posee un oscilador interno de 10 MHz y un divisor de la base de tiempos con escalas $n=0, 1, 2, 3, 4$.

1.- Dibuje el diagrama de bloques del contador en la configuración de medida directa de frecuencia y explique brevemente su funcionamiento. Obtenga la expresión del error relativo en la medida directa de frecuencia asociado al error de cuantificación. ¿Qué posición de la base de tiempos escogería para minimizar el error? ¿Por qué? **(1,25 puntos)**

2.- Repita el apartado anterior para una medida de periodo y conteste a las mismas preguntas. **(1,25 puntos)**

3.- El contador permite seleccionar entre una medida directa y una medida recíproca de frecuencia. Si se pretende medir la frecuencia de señales de entrada entre 1 kHz y 100 MHz, indique para qué frecuencias es aconsejable una medida directa de frecuencia y para cuales una medida recíproca. **(0,5 puntos)**