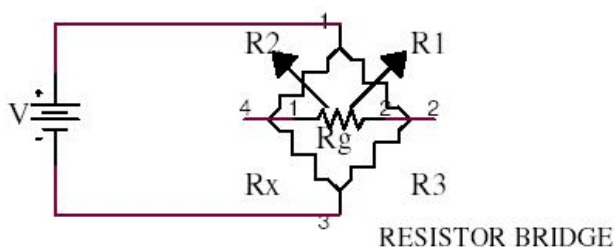


## Ecuación de Continuidad y Circuitos

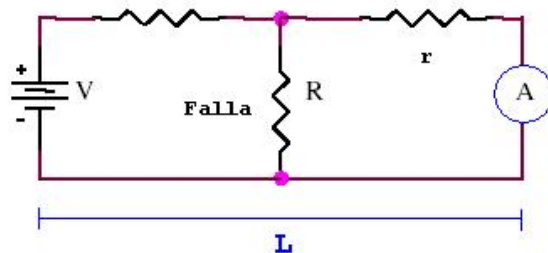
**P1** El circuito de la figura es llamado **Puente de Wheatstone** y se usa para calibrar resistencias (para medir su valor). El dispositivo está formado por 3 resistencias, de las cuales 2 son ajustables, y un galvanómetro (dispositivo que sirve para medir corrientes de pequeño valor). Para realizar la medida, se ajustan las resistencias variables  $R_1$  y  $R_2$  hasta que el galvanómetro marque cero. Expresé el valor de  $R_x$  en función de las otras 3 resistencias.

*Hint: Modele el galvanómetro como una resistencia  $R_G$ .*

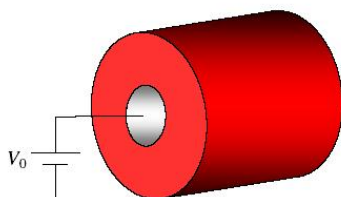


**P2** Una línea de transmisión consiste en un cable sostenido por postes. Si la resistencia del cable entre 2 postes es  $r$  y la resistencia de fuga hacia la tierra en cada poste es  $R$ , calcule la resistencia de la línea de transmisión. Indicación: Note que como la línea es muy larga, la resistencia no se altera si agregamos un poste y un segmento de cable más.

**P3** Considere una línea telegráfica de resistencia  $r$  por unidad de longitud. Esta línea tiene una falla de resistencia  $R$  en algún punto de ella. Demuestre que la corriente que lee el instrumento A conectado a un extremo de la línea es mínima cuando la falla se encuentra a media distancia entre el transmisor y el receptor. Desprecie la resistencia del instrumento.



**P4** Un cubo tiene una resistencia  $R$  en cada una de sus aristas. Calcular la resistencia entre 2 vértices opuestos.



**P5** El espacio entre dos cilindros conductores de largo  $L$  y radios  $a$  y  $b$  ( $b > a$ ), está lleno de material conductor de conductividad  $g$ . Calcule la intensidad de la corriente por unidad de longitud y la resistencia, cuando la diferencia de potencial entre los conductores es  $V_0$ . Considere que la conductividad de los cilindros es mucho mayor que  $g$ .