

P 6547

Puente de Poggendorff. Una alternativa didáctica para física experimental

Gutierrez Falcón A R¹, Hemsy A², Seeligmann S³, Cáceres P², ⁴

¹ Laboratorio Física Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán

² Física Experimental II, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán

³ Física II, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán

⁴ Laboratorio Dieléctricos, FACET, UNT

El desarrollo de temas en física experimental de ciclos básicos con formación en competencias, plantea la necesidad de fomentar en estudiantes criterios para elecciones de métodos e instrumentos que aseguren que la calidad en la medición, precisión y exactitud se consiguen con simplicidad, con pocas variables y, en lo posible, con bajo costo. El método de medición que reúne estos requisitos es el método de cero, de comparación o de compensación.

Un tema de interés en prácticas de electricidad es la medición de la f.e.m. de una fuente. Como método tradicional se utiliza el puente de Poggendorff calibrado con la pila de Weston, el patrón de diferencia de potencial por excelencia.

Este método, para conseguir un cero en el galvanómetro, requiere de mediciones con la pila patrón durante el proceso de calibración, así establecer el valor acotado de la constante de calibración y con ella realizar las mediciones de valores de f.e.m. incógnita. A pesar de las ventajas que significa contar con una pila patrón de Weston, hoy no es tan fácil conseguirla y los laboratorios que la tienen, lo cuidan con mucho recelo.

En una práctica de física experimental se utilizan, generalmente, cuatro o cinco cifras significativas para la tensión de referencia. Con ese criterio se muestra en este trabajo una alternativa de calibración, que consiste en usar una resistencia variable y con ella elegir el alcance del instrumento, midiéndolo con un tester en los extremos de la regla. De esta manera la constante de calibración K se calcula como: $K = V_{\max}/L_{\max}$ y, si K se calculó con L_{\max} en milímetros, este valor es la apreciación del instrumento.

Una ventaja del método es que la apreciación ahora se puede obtener siempre con el mínimo error, por lo que el error de lectura también siempre será de cuatro cifras significativas. Otras ventajas, además de prescindir de la pila de Weston, es que si se elige el alcance cercano a la medición y sin la limitación del mínimo impuesto por la tensión patrón, esta también tendrá el mínimo error porque siempre el orden del error de lectura del tester será el mismo que el de las longitudes. Por último, y lo más importante, es que el método propuesto permite que el estudiante comprenda con más detalles el valor del puente de Poggendorff.