

## DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PRIMARIO PARA MEDIR LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE SÓLIDOS CONDUCTORES

L. Lira-Cortés, O. González-Rodríguez, Marin Vazquez S.  
Centro Nacional de Metrología, km 4.5 Carretera a Los Cués, El Marqués Qro. C.P. 76246  
[llira@cenam.mx](mailto:llira@cenam.mx), 4422110500 ext 3414

**Palabras clave:** conductividad térmica, flujo de calor, estado permanente.

### **Resumen:**

En el laboratorio de Propiedades Termofísicas del Centro Nacional de Metrología se tiene el Patrón de Conductividad Térmica de Sólidos Conductores, descrito en trabajos anteriores.

En los resultados de los análisis previos, se reporta el error del sistema por flujo de calor radial. Estos resultados se deben a que la guarda no está funcionando bien y existe un flujo de calor radial, es decir carece de un buen aislamiento térmico ya que el sistema se ve influenciado por la variación del medio ambiente

En base a los resultados que se obtuvieron, se considera diseñar y construir un sistema de medición que funciona de manera primaria. Él cual está compuesto de una guarda caliente y de un calefactor eléctrico colocado en un extremo de la guarda, con el fin de poder adquirir un perfil de temperatura lineal considerando un intervalo de temperatura de 50 °C a 800 °C, donde las barra que se encuentra en su interior sea capaz de detectar las mismas lecturas de temperatura del sistema.

Para lograr esto, el flujo de calor se calcula por medio de las mediciones de intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia calefactora y la caída de tensión en la misma.

Se presentan los detalles del diseño y construcción, así como los resultados de las pruebas de operación,