

## Resumen

En el Laboratorio de Conversión de Energía Térmica de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE se realizan prácticas con el equipo de Unidad de Conducción Térmica en Barras Cónicas, el cual se encuentra operando desde el año 1981 hasta la presente fecha.

El equipo es fundamental en la demostración de la Conducción Unidimensional de Calor en una barra de sección cónica, tema relevante en la cátedra de Transferencia de Calor de la carrera de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica. Durante los treinta y ocho años de operación se ha realizado los mantenimientos recomendados para su funcionamiento, sin embargo, se aprecia desgaste causado por el uso en sus componentes presentando fugas y adaptaciones que necesitan ser mejoradas y renovadas acorde a la actualidad.

En el presente proyecto se realizó la actualización de los medidores analógicos de: temperatura, voltaje, caudal, y amperaje por unos medidores digitales. Se colocó un filtro y regulador de presión que mantendrá el caudal constante, además se reemplazó el cableado termopar con lo cual se mostrarán los valores en tiempo real, mejorando los resultados de adquisición de datos en las prácticas de laboratorio.

Cabe destacar que todos los medidores se ubicaron en un tablero de tal manera que facilitará la lectura de los datos y la comprensión de la práctica misma que desde el inicio del funcionamiento del equipo de Unidad de Conducción Térmica en Barras Cónicas fue confusa, sobre todo la lectura de las temperaturas y medición de caudales.

Palabras clave:

- **CONDUCCIÓN UNIDIMENSIONAL**
- **TRANSFERENCIA DE CALOR**
- **TEMPERATURA**

## **Abstract**

In the Laboratory of Thermal Energy Conversion of the University of the Armed Forces - ESPE, practices are carried out with the Thermal Conduction Unit in Conical Bars, which has been operating since 1981 to the present date.

The equipment is fundamental in the demonstration of One-Dimensional Heat Conduction in a conical section bar, a relevant topic in the Heat Transfer course of the Mechanical Engineering and Mechatronics Engineering career. During the thirty-eight years of operation, the recommended maintenance for its operation has been carried out, however, wear caused by the use of its components has been observed, presenting leaks and adaptations that need to be improved and renewed according to the present time.

In this project, the analog meters for temperature, voltage, flow, and amperage were upgraded to digital meters. A filter and pressure regulator were installed to keep the flow rate constant, and the thermocouple wiring was replaced, which will show the values in real time, improving the results of data acquisition in the laboratory practices.

It should be noted that all the gauges were located on a board in such a way that will facilitate the reading of the data and the understanding of the practice itself that since the beginning of the operation of the equipment of Thermal Conduction Unit in Conical Bars was confusing, especially the reading of temperatures and flow rate measurement.

Key Words:

- **ONE-DIMENSIONAL CONDUCTION**
- **HEAT TRANSFER**
- **TEMPERATURE**