



**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE UN EQUIPO DIDÁCTICO PARA
LA ENSEÑANZA DE TEORÍA DE ALETAS EN
TRANSFERENCIA DE CALOR**

**CRISTIAN ANDRÉS CORNEJO CABRERA
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN MECANICA**

RESUMEN

La presente memoria muestra la base teórica, el diseño, la construcción y ensayo de un equipo de laboratorio que se empleara para la enseñanza de teoría de aletas en transferencia de calor. El equipo cuenta con una aleta en voladizo, la cual es calefaccionada en uno de sus extremos por medio de una resistencia eléctrica y se encuentra expuesta a aire, el que puede ser impulsado por un ventilador centrífugo. Lo que permitirá evaluar su comportamiento en condiciones de convección natural y forzada. La medición de las temperaturas se realiza mediante una serie de resistencias termov variables (termistores) previamente calibrados, los que se distribuyen uniformemente a lo largo de la aleta. Los termistores están conectados a una fuente de poder y a un sistema de adquisición de datos, el que registra la caída de tensión de cada uno de ellos. A través de estas mediciones se puede obtener el perfil de temperaturas longitudinales en la aleta y compararlo con los resultados teóricos, calcular el flujo de calor transmitido así como la eficiencia de la aleta, comprobando la validez de las leyes de transferencia de calor aplicadas en la teoría de aletas.

SUMMARY

The present memory shows the theoretical base, the design, the construction and test of laboratory equipment that was used for the education of theory of fins in heat transfer. The equipment counts on a fin in projection, which is heating in one of its ends by means of an electrical resistance and it is exposed to air, that could be impelled by a centrifugal ventilator. What will allow evaluating its behavior in conditions of natural and forced convection. The measurement of the temperatures is made by means of a series of resistance thermo-variables (termistores) previously calibrated, those that are distributed uniformly throughout the fin. The termistores are connected to a source of being able and a system of data acquisition, the one that registers the fall of tension of each one of them.

Through these measurements it with the theoretical results can be obtained the profile of longitudinal temperatures in the fin and be compared, to calculate the transmitted heat flow as well as the efficiency of the fin, being verified the validity of the laws of applied heat transfer in the theory of fins.