Andrés Felipe Cabezas Quicano, 286054

Jonathan Leonard Crespo Eslava, 286019

Análisis de Deformación a Cuerpo de Robot solucionador de laberintos “MicroMouse”

**Contexto:**

Como proyecto final del curso de Microcontroladores, se pretende la construcción de un robot de pequeña escala que por sí solo es capaz de recorrer un laberinto estandarizado, y que lo haga en el menor tiempo posible. La popularidad de este tipo de robot es tal que existen competencias y campeonatos dedicados a mostrar que robots logran el menor tiempo de solución del laberinto.

En la implementación de un micro-mouse, (sistema embebido móvil capaz de resolver un laberinto), se requiere una base donde se apoyen:

1. Los motores que impulsaran el sistema, vienen con conexiones y están conectadas las llantas.
2. Una rueda loca que permite realizar con mejor desempeño giros.
3. Sensores de detección: Funcionan con un principio réflex donde el emisor transmite una luz infrarroja que rebota sobre un objeto y rebota hacia el receptor.
4. Baterías: De litio, de 9 a 6 V de alimentación, con capacidad de 850 mAh aproximadamente, peso entre los 50 g.
5. Circuitos de alimentación, control y acondicionamiento: Se establecen sobre una placa donde la conexión de elementos electrónicos es con tecnología SMT**.** Están interconectados con los elementos de arriba, ocupan gran área de la base y estarían sujetados por tornillos.

**Problema-Solución:** Los motores deben quedar paralelos al suelo para que se puedan alcanzar movimientos en línea recta, si la base se deflecta demasiado es posible que el movimiento del Micromouse se puede ver afectado, por desalineación de las ruedas, y además perturbar la calibración de la dirección de los rayos de luz de los emisores,así mismo cualquier deflexión de otras partes puede afectar el equilibrio de recorrido del micro. Por ello se hará uso del método de análisis por elementos finitos para comprobar la deflexión del ensamble multicuerpo del micro y las zonas críticas que pueden llegar a perjudicar el funcionamiento del Micromouse.

**Herramientas:** Se usaría como software de modelación de la placa base, elementos finitos el incorporado en el programa de ciclo de vida de producto (PLM software) Siemens NX 9.0 .