

ANTEPROYECTO DE “LEVITADOR MAGNÉTICO”

Integrante 1: Julián Romero

Integrante 1: julianromero@impatrq.com

Integrante 2: Renzo Erbino

Integrante 2: renzoerbino@impatrq.com

Integrante 3: Alejandro Villegas González

Integrante 3: alejandrovillegasgonzalez@impatrq.com

Integrante 4: Santiago González Camiscia

Integrante 4: santiagogonzalezcamiscia@impatrq.com

Integrante 5: Keller Mateo

Integrante 5: mateokeller@impatrq.com

Integrante 6: Matías González Paurailly

Integrante 6: matiasgonzalezpaurailly@impatrq.com

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un levitador magnético por repulsión, un dispositivo que utiliza la fuerza de campos magnéticos para suspender un objeto en el aire sin contacto físico. Esto se logra a través del uso de electroimanes, que permiten contrarrestar la fuerza de la gravedad y mantener el objeto estable.

Con este proyecto se pretende utilizar principios del electromagnetismo, especialmente la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas. Para lograr una levitación estable, se utilizará un sistema de retroalimentación con sensores de efecto Hall, que junto a un circuito permitirá regular la corriente en el electroimán en tiempo real manteniendo así el objeto estable.

2. MARCO DE APLICACIÓN

Una de las áreas actuales de aplicación de los levitadores magnéticos es el transporte, por ejemplo el tren Maglev, un tren bala que se mueve usando el principio de propulsión electromagnética. Definitivamente este es un uso que se podría expandir en el futuro, o en el transporte de objetos frágiles sin hacer contacto con ellos. [1]

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

3.1 SOBRE EL HARDWARE

- Microcontrolador: Raspberry Pi Pico o Esp32.

Con el microcontrolador analizaremos la corriente sensada a través de los sensores Hall, y en base a ese valor daremos más potencia a una bobina y menos a las otras dos.

El microcontrolador será quien se encargue de regular la tensión que caerá en las bobinas y las variables monitoreadas serán las mediciones de los sensores hall, las cuales al ser mayores significan una mayor cercanía a los sensores, y al ser menores indican lejanía.

- Bobinas: hechas con alambre de cobre
Las bobinas son las que se encargan de mantener el imán en el aire, en este caso, a través de fuerzas de repulsión, las bobinas tendrán un núcleo de ferrita.

- Diodo: DL4005

El diodo estará situado en paralelo a la bobina polarizado en inversa, para evitar que le llegue corriente inducida por la bobina al microcontrolador.

- Driver de potencia: transistor MOSFET IRLZ44N.

Será el encargado de facilitar el control de las bobinas a través del microcontrolador.

- Resistencias varias.

3.2 SOBRE EL SOFTWARE

Código realizado en C, se importa el código al microcontrolador. Desde el microcontrolador se envía a diferentes pines para accionar las diferentes herramientas del microcontrolador PWM, PID, sensor y transistor Mosfet.

4. DIVISIÓN DE TAREAS

4.1 INTEGRANTE 1 (JR)

- Diseño y simulación del circuito
- Investigación de los principios físicos de la levitación magnética

4.2 INTEGRANTE 2 (RE)

- Investigación de sensores, componentes y otros elementos a utilizar. Análisis de costo y disponibilidad
- Desarrollo de la página web del proyecto

4.3 INTEGRANTE 3 (AVG)

- Investigación de usos actuales, posibles usos futuros y proyectos ya existentes
- Desarrollo de la página web del proyecto

4.4 INTEGRANTE 4 (SGC)

- Programación del microcontrolador para la regulación del campo magnético.
Implementación de lectura de sensores y lógica de control.

4.5 INTEGRANTE 5 (MK)

- Encargado del montaje físico de la estructura del proyecto (base, soporte, electroimanes)

4.6 INTEGRANTE 6 (MGP)

- Programación del microcontrolador para la regulación del campo magnético.
Implementación de lectura de sensores y lógica de control.

5. LISTA DE MATERIALES

- Diodo fr107.
comprado
- Resistencia 220Ω.
comprado
- Transistor MOSFET IRLZ44N.
comprado
- Microcontrolador. Raspberry Pi pico w.
Comprada
- Sensor de efecto Hall. 5x4000\$ars
[Lote 5x Sensor Efecto Hall A3144 Switch -pdiy- | Mercado Libre](#)
referencia de alambre de cobre de 0,5mm
Comprado
Valor total a pagar: 4000\$ars o 600\$ars por persona+cobre esmaltado.

5. REFERENCIAS

Agregar cualquier referencia que se haya usado durante la investigación o el informe.

- [1] Referencia 1. [Cómo funciona el tren Maglev](#)
- [2] Referencia 2. [Review: Levitador magnético por repulsión](#)
- [3] Referencia 3. [Al fin lo pude hacer!!! Levitador magnético por repulsion.. casero y facil de hacer](#)