

Datos generales

Santiago Villegas, Rodrigo Caballero, Ingeniería Automotriz, semestre 1, Proyectos 1, profesor: Vanessa Cob Gutiérrez

Resumen

El proyecto se centra en el desarrollo de un electroimán eficiente y potente, diseñado para demostrar y aplicar conceptos de electricidad y magnetismo. Este dispositivo incluirá circuitos funcionales y componentes cuidadosamente seleccionados para maximizar su rendimiento. El electroimán estará montado sobre una base metálica de 1.80 metros de altura, con un balín en la parte superior. Un circuito con un interruptor permitirá encender el electroimán, acompañado de un sistema de luz y sonido para indicar su activación. Cuando el electroimán se desactive, el balín caerá por una rampa de cartón con base de madera, donde dos bobinas lo impulsarán para que salga disparado. La viabilidad del proyecto ha sido evaluada y se considera factible con los recursos disponibles. Además, se espera que el electroimán ofrezca beneficios significativos en términos de eficiencia energética y durabilidad. La integración de conceptos de electricidad y magnetismo permitirá asegurar que los circuitos sean funcionales y que las medidas de carga sean precisas. Asimismo, se aplicarán principios de probabilidad y estadística para analizar los datos obtenidos y evaluar el desempeño del electroimán, garantizando así un enfoque riguroso y científico en el desarrollo del proyecto.

Problema

El problema a resolver es la necesidad de desarrollar un electroimán que funcione de manera eficiente y que permita a los estudiantes aplicar y entender mejor los conceptos de electricidad y magnetismo. Este proyecto también busca proporcionar una herramienta educativa práctica para la comprensión de circuitos eléctricos y sus componentes.

Investigación previa

Para la realización del proyecto, se necesita investigar sobre los electroimanes, su funcionamiento, aplicaciones y métodos de construcción. Deben entender los principios del electromagnetismo y los materiales necesarios para construir un prototipo. La revisión de la teoría incluirá estudios sobre bobinas, núcleos ferromagnéticos y fuentes de alimentación. Además, deberán considerar los circuitos funcionales y sus componentes, así como las medidas de carga. Es crucial registrar todas las fuentes de información utilizadas.

Idea del proyecto

La idea del proyecto es desarrollar un electroimán que optimice la eficiencia en la manipulación de componentes metálicos en la industria automotriz. Este electroimán incluirá una fuente de alimentación de baterías, una barra de ferrita como núcleo optimizado para maximizar la fuerza magnética y alambre esmaltado. El dispositivo estará montado sobre una base metálica de 1.80 metros de altura, con un balín en la parte superior. Un circuito con interruptor permitirá encender el electroimán, acompañado de un sistema de luz y sonido para indicar su activación. Cuando el electroimán se desactive, el balín caerá por una rampa de plástico con base de madera, donde dos bobinas lo impulsarán para que salga disparado. El proyecto también explorará el uso de materiales duraderos y tecnologías de control de corriente para mejorar el rendimiento general del electroimán. Además, se integrarán conceptos de electricidad y magnetismo para asegurar que los circuitos sean funcionales y se medirán las cargas adecuadamente. En cuanto a probabilidad y estadística, se analizarán los datos y medidas obtenidas para evaluar el desempeño del electroimán. Con un enfoque en la innovación, el proyecto busca contribuir a la mejora de los procesos industriales en el sector automotriz.

Objetivos

Objetivo general Desarrollar un electroimán eficiente y funcional que permita a los estudiantes aplicar y entender mejor los conceptos de electricidad y magnetismo, integrando circuitos eléctricos y sistemas de medición de carga.

Objetivos específicos

1. **Diseñar** un circuito eléctrico funcional que controle el electroimán, incluyendo un sistema de luz y sonido para indicar su activación.
2. **Construir** una base metálica de 1.80 metros y una rampa de plástico con base de madera para el balín.
3. **Implementar** dos bobinas que impulsen el balín al ser desactivado el electroimán.
4. **Medir** y analizar las cargas eléctricas y el rendimiento del electroimán utilizando principios de probabilidad y estadística.
5. **Evaluar** la eficiencia y durabilidad del electroimán en diferentes condiciones operativas.

Organización del equipo

Líder de proyecto: Santiago Villegas

- **Responsabilidades:** Coordinación general del proyecto, supervisión de las etapas de diseño y construcción, y comunicación con el profesor.

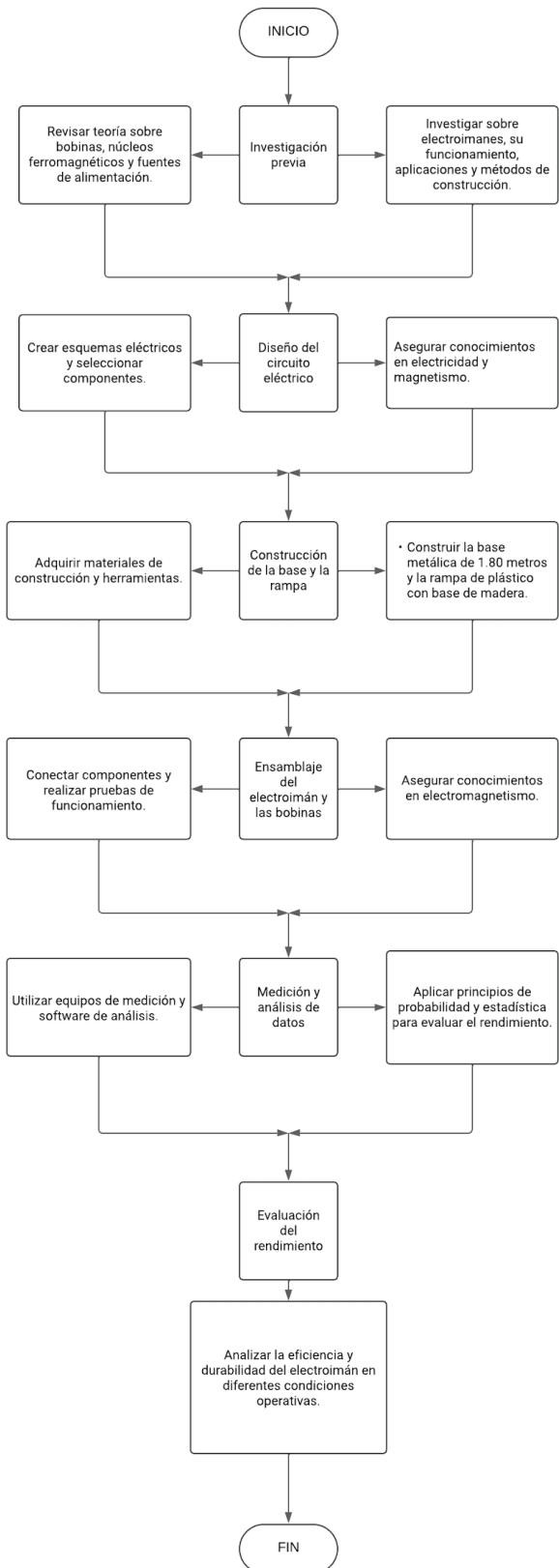
Responsable de diseño y construcción: Rodrigo Caballero

- **Responsabilidades:** Diseño del circuito eléctrico, construcción de la base metálica y la rampa, y ensamblaje del electroimán y las bobinas.

Responsable de análisis y medición: Santiago Villegas

- **Responsabilidades:** Medición de cargas eléctricas, análisis de datos utilizando probabilidad y estadística, y evaluación del rendimiento del electroimán.

Diagrama del proyecto



Etapas

1. **Diseño del circuito eléctrico:**
 - **Requerimientos técnicos:** Esquemas eléctricos, selección de componentes.
 - **Requerimientos humanos:** Conocimientos en electricidad y magnetismo.
 - **Requerimientos financieros:** Compra de componentes eléctricos.
2. **Construcción de la base y la rampa:**
 - **Requerimientos técnicos:** Materiales de construcción, herramientas.
 - **Requerimientos humanos:** Habilidades en construcción y ensamblaje.
 - **Requerimientos financieros:** Compra de materiales (, plástico, PVC).
3. **Ensamblaje del electroimán y las bobinas:**
 - **Requerimientos técnicos:** Conexión de componentes, pruebas de funcionamiento.
 - **Requerimientos humanos:** Conocimientos en electromagnetismo.
 - **Requerimientos financieros:** Compra de bobina y materiales adicionales.
4. **Medición y análisis de datos:**
 - **Requerimientos técnicos:** Equipos de medición, software de análisis.
 - **Requerimientos humanos:** Conocimientos en probabilidad y estadística.
 - **Requerimientos financieros:** Acceso a equipos de medición y software.

Características

- **Electroimán:** Porta pilas con baterías como fuente de alimentación, núcleo que será una barra de ferrita
- **Base de PVC :** Altura de 1.80 metros, material PVC 1½ de pulgada
- **Rampa de PVC :** base de PVC de 11/4 diseñada en forma de trípode
- **Circuito eléctrico:** Interruptor, fuente de alimentación.

Delimitaciones

- **Alcance técnico:** El proyecto se limita a la construcción y prueba de un electroimán con aplicaciones educativas y prácticas en la industria automotriz.
- **Recursos:** El proyecto se desarrollará con los recursos disponibles en el laboratorio de la universidad.
- **Tiempo:** El proyecto debe completarse dentro del semestre académico.
- **Evaluación:** El desempeño del electroimán se evaluará en condiciones controladas, utilizando principios de probabilidad y estadística.