

## Datos generales

Rodrigo Isaac González Pérez  
Ingeniería Automotriz 1er semestre  
Vanessa Cob Gutierrez  
Proyectos I

## Resumen

*El proyecto se llama electroimán. Se trata de un imán controlado por electricidad, el proyecto junta las materias de Electricidad y magnetismo, Probabilidad y estadística y Proyectos I.*

*El propósito de este proyecto es juntar los conocimientos adquiridos en Electricidad y magnetismo para crear un electroimán con los temas vistos en clase, los conocimientos adquiridos en probabilidad y estadística para medir las tendencias que tiene el producto realizado y crear un reporte y un documento con los conocimientos adquiridos en la clase de proyectos.*

*Palabras clave: electroimán, canica, magnetismo, caída libre, tiempo de caída, altura, masa, fuerza magnética, corriente eléctrica, medición.*

## Problema

Combinar los conocimientos de las tres materias para crear un electroimán que permita medir el tiempo de caída de un objeto. El objetivo principal será aplicar conceptos de electromagnetismo para manipular un objeto mediante un imán eléctrico y luego utilizar fórmulas de estadística para analizar los resultados, representando una aplicación práctica del conocimiento adquirido durante el semestre.

## Investigación previa

El electroimán es, como lo dice su nombre, un imán que genera un campo magnético mediante el paso de corriente eléctrica. El imán se mantiene pegado mientras los polos están activados por el sistema eléctrico, cuando se interrumpe el flujo de corriente, el campo magnético desaparece y la canica se cae. El concepto de electroimán se puede aplicar en campos de mecánica como con los frenos electromagnéticos, sistema de regeneración de energía de motores y trenes eléctricos. Para el electroimán utilizamos una estructura con un imán controlado por electricidad en la parte superior, una canica que es la que se pega hasta arriba, una rampa por la que cae esta misma, una placa que recibe el impacto y genera un sonido para poder hacer correctamente las mediciones y un botón para desactivar el electroimán.

Toda la información que conocemos hasta ahora la hemos obtenido de los profesores de electricidad y magnetismo y de probabilidad y estadística.

## Idea del proyecto

*Describir con un máximo de 250 palabras la idea del proyecto a desarrollar*

*Un electroimán es un imán que se mantiene en funcionamiento mientras esté alimentado por una corriente eléctrica. Al dejar de alimentar la energía del circuito eléctrico, el imán en la*

*parte superior del dispositivo deja de funcionar. El experimento consiste en poner una canica metálica en la parte superior y mantenerla pegada hasta que se presione un botón interruptor de energía en la parte inferior del dispositivo, el cual se encuentra al lado de donde va a caer la pelota para poder medirlo con un temporizador acústico. Con la aplicación de Phypox, utilizando la función del temporizador acústico se accionará el botón. El sonido generado por el impacto del teléfono con el botón hará que se active el electroimán y deje caer la canica en la parte superior del sistema. El impacto de la canica con la placa de la parte inferior del dispositivo hará otro sonido que va a detener el temporizador y de esa forma podemos medir el tiempo que habrá tardado la canica en caer desde la parte superior hasta la inferior del sistema en función a su peso y la altura del sistema y la fuerza de la gravedad.*

## **Objetivos**

*Desglosar el objetivo general del proyecto. Al desarrollar los objetivos específicos recordar que deben ser SMART (específicos, Medibles, Alcanzables, Realistas/Relevante, acotado en el Tiempo). Debe iniciar con un verbo activo.*

### **Objetivo general**

*Aplicar todos los conocimientos adquiridos en las clases de Probabilidad y estadística, Electricidad y magnetismo y Proyectos I para generar un dispositivo capaz de medir el tiempo de caída libre en función al peso y fuerza de gravedad.*

### **Objetivos específicos**

*Plantear bocetos realistas de manera satisfactoria para la creación de un dispositivo con un propósito específico*

*Crear un dispositivo que tenga un imán lo suficientemente potente como para poder soportar la carga de la canica utilizada para luego medir los tiempos de caída y crear un reporte basado en las tendencias de caída. Presentar los resultados con un documento bien organizado y redactado, con todos los métodos fundamentados y justificados.*

## **Diagrama del proyecto**

*Describir el proyecto apoyado en el uso de un diagrama a bloques, conceptual, de flujo, etc. que permita comprender la idea a desarrollar y describirlo a detalle.*

## **Etapas**

*Planeación del proyecto: Hacer los documentos de planeación y entregar para la retroalimentación de estos*

*Entrega de PC0, PC1 y PC2: Entregar a la profesora los primeros 3 documentos necesarios*

*Examen del segundo parcial de la materia de proyectos: Presentar el examen del segundo parcial de la materia de proyectos*

*Dibujo de bocetos: Hacer dibujos con las medidas que llevará el prototipo*

*Modelado 3D (potencialmente): En caso de cumplir con los tiempos planeados y contar para el momento con los conocimientos necesarios, hacer un modelado 3D del prototipo del electroimán*

*Simulaciones matemáticas: Con un modelo matemático y fórmulas, hacer una simulación de lo que debería tardar el balón de cobre*

*Presentación en la jornada de ingeniería: Presentar el proyecto en la jornada de ingeniería*

*Construcción del prototipo de electroimán: Construir solo la parte que se adhiere al balón de cobre*

*Construcción de base: Construir solo la base del electroimán*

*Ensamblado: Juntar las dos partes*

*Presentación: Presentar en la electrónica el electroimán completo*

## **Características**

*Describir los componentes que se emplearán en el desarrollo del proyecto. Incluir sus características principales que se emplearán para su desarrollo.*

Los materiales se definirán al momento de crear el primer boceto, esta etapa incluye la cotización de todos los materiales.

Para la etapa de modelado 3D, en caso de hacerse, será necesario adquirir conocimientos básicos en SolidWorks o Catia V5.

El desarrollo del proyecto se podría ver limitado por factores económicos y de tiempo, pero siempre se intentará apegarse al plan original.

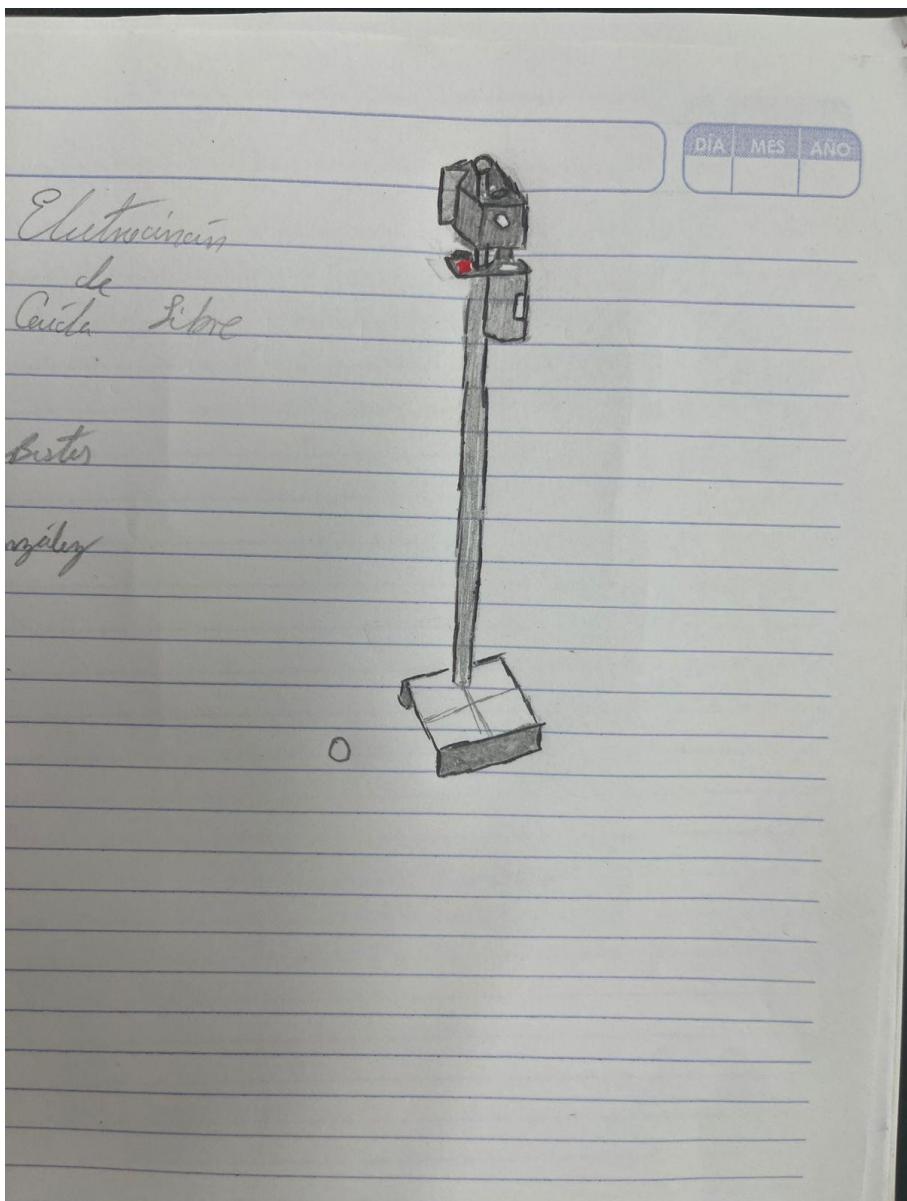
## **Delimitaciones**

*Analizar y definir las delimitaciones del proyecto.*

*Una de las principales delimitaciones para este proyecto es el poco conocimiento que se tiene acerca de*

*El hecho de ser un proyecto destinado para tres clases distintas hace que tener la información básica necesaria para describir el proyecto al 100% sea muy complicada.*

*Otro de los factores que podría limitar el óptimo desarrollo del proyecto es el económico, ya que no se tiene conocimiento del costo que podría representar el proyecto.*



## #PC2: PLAN DE TRABAJO

Elaboración de un plan que contenga la estructura del proyecto, las relaciones entre las etapas y actividades, el contenido de los trabajos y entregables esperados al final de cada etapa.

## Proyecto electroimán

**Equipo:** Isaac González

**Materia:** Proyectos

**Fecha:** 29 de octubre de 2024

## INICIALES DE INTEGRANTES



# PROYECTO DE **ELECTROIMÁN**

Rodrigo Isaac González Pérez  
Sebastián Bustos Becerra

# RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto se llama electroimán. Se trata de un imán controlado por electricidad. La realización del proyecto integra la aplicación de conocimientos de las materias de Electricidad y magnetismo.

Probabilidad t estadística y Proyectos I.

**Palabras clave:** **electroiman, canica, magnetismo, caída libre, tiempo de caída, altura, masa, fuerza magnética, corriente eléctrica, medición**



# PROBLEMA

Combinar los conocimientos de las tres materias para crear un electroimán que permita medir el tiempo de caída de un objeto. El objetivo principal será aplicar conceptos de electromagnetismo para manipular un objeto mediante un imán eléctrico y luego utilizar fórmulas de estadística para analizar los resultados.



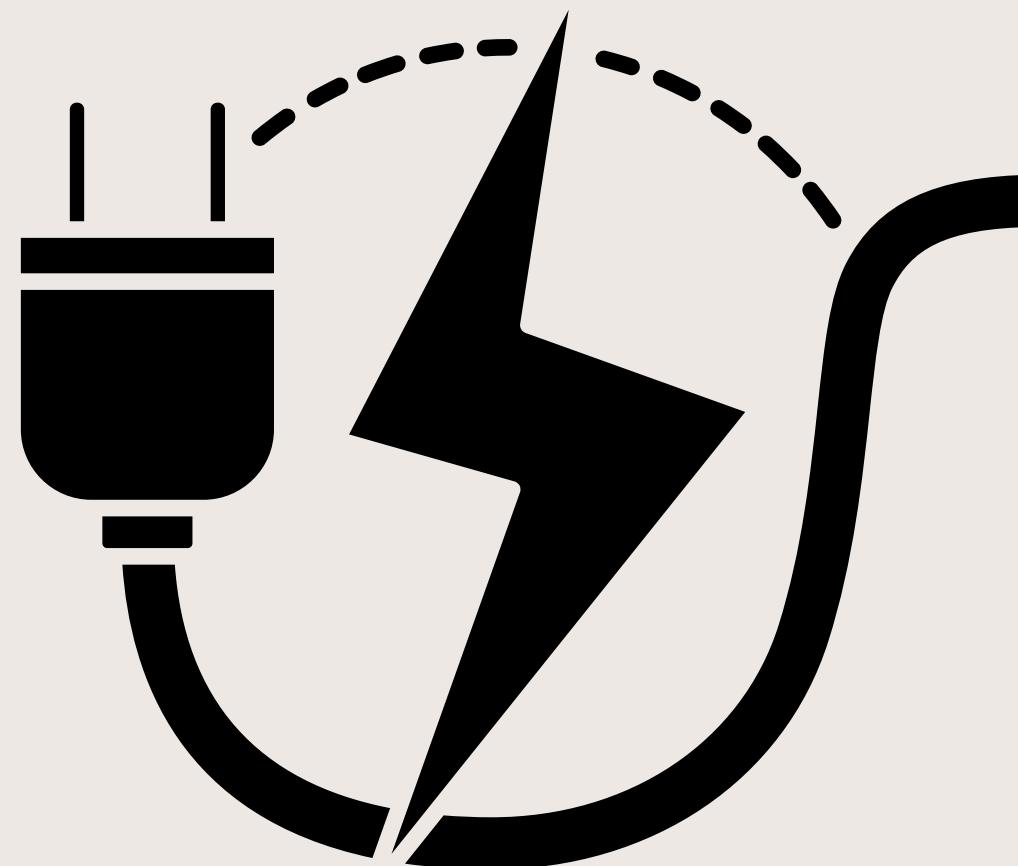
# INVESTIGACIÓN PREVIA

El electroimán es un imán que genera un campo magnético mediante el paso de corriente eléctrica.

El concepto de electroimán se puede aplicar en mecánica con productos como los frenos electromagnéticos, sistemas de regeneración de energía en motores eléctricos y trenes.

Para el electroimán de este proyecto se utilizará una estructura con un imán controlado por electricidad en la parte superior, una placa que recibe el impacto y genera un sonido que activa el cronómetro acústico.

# IDEA DEL PROYECTO



El experimento consiste en poner una canica metálica en la parte superior y mantenerla pegada hasta que se presione un botón interruptor r de energía en la parte inferior del dispositivo, el cual se encuentra al lado de la placa que va a recibir el impacto de la canica.

El t

# OBJETIVOS



Objetivo General: Aplicar los conocimientos de Probabilidad y Estadística, Electricidad y Magnetismo y Proyectos I para crear un dispositivo que mida el tiempo de caída libre en función del peso y la gravedad.

## Objetivos Específicos:

1. Diseñar bocetos realistas para el dispositivo.
2. Crear un dispositivo con un imán que sostenga la canica y permita medir tiempos de caída.
3. Documentar y presentar los resultados con justificación.

# ETAPAS DEL PROYECTO

Planeación

Entrega

Examen

Bocetos

Simulaciones

Jornada

Prototipo

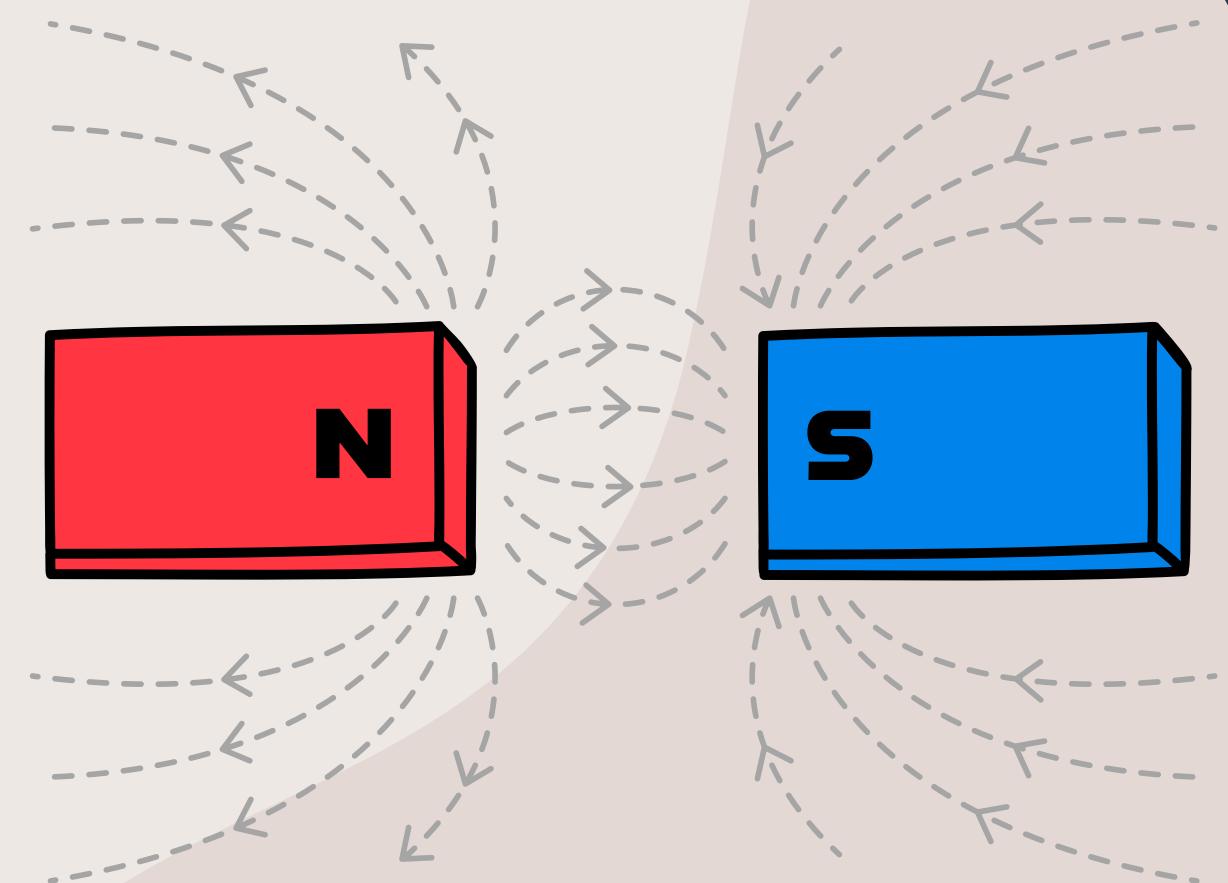
Base

Ensamblado

Presentacion

# CARACTERISTICAS

Los componentes para el proyecto se definirán al crear el primer boceto, considerando sus especificaciones y la cotización de materiales necesarios. El proyecto puede enfrentarse a limitaciones de tiempo y costo, pero se intentará cumplir con el plan original para lograr un dispositivo funcional y eficiente.



# DELIMITACIONES

El proyecto está limitado por el conocimiento inicial en electromagnetismo, lo que dificulta la aplicación de conceptos avanzados. Además, al ser parte de tres materias distintas, obtener toda la información necesaria para su desarrollo completo es complicado. También existe una posible limitación económica, ya que no se conocen los costos exactos de los materiales y recursos necesarios para el proyecto.



# CONCLUSIONES

El proyecto aplica los conocimientos de electricidad, magnetismo y estadística para crear un electroimán y medir el tiempo de caída de una canica. Aunque existen desafíos como limitaciones de conocimiento y recursos, es una oportunidad para aplicar teoría en un contexto práctico y obtener resultados útiles para estudiar la caída en función de varias variables.

