

# Propuesta de investigación: Simulación y Estudio de la Inestabilidad Rotacional del Rattleback usando Impresión 3D y Análisis Lagrangiano

Resumen de semana 3 de abril y planes para semana 10 de abril

Santiago Correa, Laura Corzo, Deivy Olago

Universidad Industrial de Santander

3 de abril de 2025

# Contenido

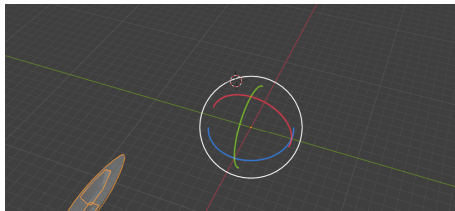
- 1 Avances de la semana (3 de abril)
- 2 Plan para la semana (10 de abril)

## Datos experimentales recolectados

- **Masa del rattleback:** Medida con báscula ( $m = 13,2\text{ g}$ ).

## Desarrollo técnico

- Planteamiento de métodos para medir **momento angular** y **aceleración angular**
- Inicio del código para simulación:
  - Se realizó un pequeño ejemplo con una esfera.
  - Integración del archivo **STL** del rattleback para cálculo del Tensor de inercia.



## Problemas resueltos

- Calibración inicial del coeficiente de fricción.
- Integración básica del STL en la simulación.

## Pendientes

- Definir método óptimo para medición angular.
- Validar ecuaciones de movimiento preliminares.

# Objetivos próximos

## Metas prioritarias

- Definir método para medir **momento angular** y **aceleración angular** (hardware o análisis teórico).
- Avanzar en la **parte teórica** con artículos científicos:
  - Derivar ecuaciones de movimiento del rattleback (Lagrangiano).

## Simulación numérica

- Implementar simulación en :
  - Caso ideal **sin fricción**.
  - Caso real **con fricción** (usando  $\mu$  medido).
- Comparar con datos experimentales de la metodología.

# Próximos pasos

Actividad	Responsable
Revisión bibliográfica	Laura
Desarrollo del código	Santiago
Mediciones angulares	Deivy

## Cronograma:

- 12/04: Primer borrador ecuaciones Lagrangianas.
- 14/04: Simulación básica funcional.

¿Preguntas o sugerencias?