

S.I.G.P.D.

Física mecánica clásica

JurassiCode

Rol	Apellido	Nombre	C.I	Email
Coordinador	Fianza	Ignacio	5.690.153-1	businessignaciofianza@gmail.com
Sub-Coordinador	Benítez	Sebastián	5.652.044-4	sebastianbenitez2505@gmail.com
Integrante 1	Fleitas	Joaquín	5.570.982-3	joacolambru7@gmail.com
Integrante 2	Paz	Tomás	5.700.344-1	tomaslautaropaz@gmail.com

Docente: Otamendi, Verónica

**Fecha de
culminación
15/9/2025**

SEGUNDA ENTREGA



ÍNDICE

Atracción propuesta: DinoDúo – Los caballitos gemelos	2
Descri	2
Justificación de la ubicación	3
Procedimiento de planificación	3

Planificación Inicial

Selección de la parcela

Se ha seleccionado la **parcela inferior izquierda del tablero**, identificada con un símbolo de corazón ♥. Según la mecánica del juego, esta zona permite únicamente la colocación de **dos dinosaurios iguales y juntos**, lo que representa una lógica de emparejamiento estricto, basada en la simetría y la coincidencia exacta de especies.

Atracción propuesta: DinoDúo – Los caballitos gemelos

Descripción general

La propuesta consiste en una atracción inspirada en los carruseles clásicos, denominada *“DinoDúo – Los caballitos gemelos”*. Está compuesta por una plataforma circular giratoria sobre la cual se ubican dos figuras idénticas de dinosaurios, montadas una al lado de la otra. Esta disposición representa de manera directa la condición impuesta por la mecánica de la parcela, en la que solo se permite la inclusión de dos dinosaurios iguales.

El sistema de movimiento de la atracción se basa en una **manivela lateral**, conectada a través de **engranajes simples** a un eje vertical que sostiene la plataforma giratoria. Este mecanismo permite que el movimiento manual genere la rotación uniforme de la base, ofreciendo una experiencia visualmente clara y funcional.



Justificación de la ubicación

La elección de esta parcela se fundamenta en la necesidad de **respetar y representar fielmente la lógica interna del juego**. En este caso, al estar restringida exclusivamente a pares idénticos, la atracción propuesta responde de forma directa a esa consigna. Se evita así cualquier contradicción con el diseño original del tablero, manteniendo la coherencia temática y funcional.

Además, se consideró la viabilidad técnica del diseño, priorizando una propuesta que **pueda ser construida físicamente** con materiales accesibles y sin necesidad de sistemas eléctricos. Esto asegura su reproducción en maquetas o exposiciones educativas, como parte del trabajo final.

Procedimiento de planificación

1. **Análisis de la mecánica original** de la parcela para identificar su principio de funcionamiento: emparejamiento de dinosaurios idénticos.
Diseño conceptual de una atracción física que exprese esa lógica mediante el uso de figuras dobles idénticas.
2. **Desarrollo del mecanismo de giro**, incorporando una manivela lateral conectada por engranajes a un eje vertical.
3. **Selección de materiales accesibles** para la construcción: cartón grueso, madera liviana, tubos de PVC, engranajes caseros, etc.
4. **Montaje de la estructura giratoria**, garantizando estabilidad y funcionalidad.
5. **Decoración con temática jurásica**, adaptada a la estética general del tablero.
6. **Incorporación de cartelería informativa**, explicando el objetivo de la atracción y su relación con la mecánica del juego.



Desarrollo del Parque y Diseño de Elementos

Atracción seleccionada: Calesita Jurásica

Aplicación de conceptos físicos

En la primera versión del diseño, la calesita funcionaba mediante una manivela manual: el movimiento era generado por la fuerza de una persona que la hacía girar. Este planteo inicial aplicaba de forma básica el concepto de movimiento circular uniforme, ya que se lograba mantener la rotación a una velocidad aproximadamente constante, pero dependía de la fuerza ejercida de manera irregular y sin control mecánico preciso.

En la versión actualizada, se decidió incorporar un motor eléctrico conectado a un sistema de ejes y poleas. Este cambio permite un movimiento más estable, controlado y seguro, garantizando que la atracción mantenga un ritmo adecuado para los usuarios.

- **Movimiento Circular Uniforme (MCU):**
Cuando la calesita gira con velocidad angular constante, cada dinosaurio (asiento) describe una trayectoria circular en la que se cumple que la aceleración es centrípeta ($a_c = v^2/r$), dirigida hacia el eje central. En este estado, la rotación es uniforme y los usuarios experimentan una fuerza constante hacia el centro, que se compensa con el asiento y el sistema de fijación.
- **Movimiento Circular Uniformemente Variado (MCUV):**
El motor también permite controlar la fase de arranque y frenado de la calesita. En este caso, la velocidad angular varía de forma progresiva (aumenta o disminuye de manera uniforme), generando una aceleración angular ($\alpha = \Delta\omega/\Delta t$). Este concepto es fundamental para la seguridad, ya que evita cambios bruscos en la velocidad y permite que la atracción llegue a la velocidad de operación de manera suave y controlada.



En conjunto, la corrección aplicada mejora la calidad del diseño al pasar de un sistema manual poco preciso a uno motorizado, con aplicación real de los conceptos de MCU y MCUV.

Originalidad y diseño

La calesita mantiene su carácter innovador: en lugar de caballitos tradicionales, los asientos están representados por dinosaurios temáticos (T-Rex, Triceratops, Pterodáctilo). Esta decisión refuerza la identidad jurásica del parque y genera una experiencia lúdica inmersiva.

La estructura integra colores vivos, decoración prehistórica y materiales resistentes, además de contar con un sistema de fijación ergonómico y seguro. El paso a un diseño motorizado mejora la funcionalidad sin perder la esencia creativa de la propuesta, logrando un resultado claro, innovador y coherente con la temática del parque.



Proyección hacia la Tercera Entrega

En la siguiente etapa del proyecto se realizará un análisis experimental de la Calesita Jurásica en funcionamiento mediante el uso de un tracker de movimiento digital. Este software permitirá registrar y estudiar la trayectoria de los dinosaurios (asientos) a lo largo del tiempo, obteniendo datos de posición angular, velocidad angular y aceleración angular.

El objetivo será determinar si el movimiento de la calesita responde a un Movimiento Circular Uniforme (MCU) o a un Movimiento Circular Uniformemente Variado (MCUV):

- Si el análisis muestra que la velocidad angular (ω) se mantiene constante durante el giro, podremos concluir que la calesita se encuentra en MCU.
- En cambio, si los resultados reflejan que la velocidad angular cambia con el tiempo (ya sea en el arranque, el frenado o incluso en el movimiento estable), entonces el sistema se comporta según un MCVU.

Este análisis permitirá validar experimentalmente los conceptos físicos aplicados en el diseño y reforzar el vínculo entre la teoría y la práctica. Además, proporcionará evidencia objetiva sobre el funcionamiento real de la atracción, lo que servirá como sustento para la justificación final del proyecto.



Materiales a utilizar

Lista de materiales (sujetos a cambios menores por stock o disponibilidad)

1. Motor TT 3–6 V con reductora
 - *Función:* proveer el movimiento de giro a la calesita con torque suficiente para mover la plataforma y las canastitas.
2. Porta-pilas para 4×AA con interruptor
 - *Función:* alimentar el motor de manera simple y controlada (6 V totales).
3. 4 pilas AA (alcalinas o recargables)
 - *Función:* fuente de energía portátil para el motor.
4. Polea pequeña (Ø 10–12 mm)
 - *Función:* se acopla al eje del motor y transmite el movimiento.
5. Polea grande (Ø 100–120 mm)
 - *Función:* se fija al eje de la plataforma para reducir la velocidad y aumentar el torque.
6. Correa elástica (liga o banda de caucho)
 - *Función:* transmitir el movimiento desde el motor a la polea de la plataforma.
7. Varilla de madera o alambre rígido (eje vertical)
 - *Función:* sostener y permitir el giro de la plataforma y los brazos.
8. Tubo de PVC o sorbete rígido (guía del eje)
 - *Función:* servir de buje o soporte para que el eje gire con estabilidad.
9. Plataforma circular (cartón grueso o MDF Ø 20–25 cm)



- *Función:* base giratoria donde se montan los brazos y canastitas.

10. Base rectangular (cartón o MDF)

- *Función:* soporte fijo donde se instalan el motor y la guía del eje.

11. Brazos radiales (palitos de helado o brochetas)

- *Función:* sostener las canastitas y mantener la simetría del carrusel.

12. Canastitas (vasitos plásticos o cartón)

- *Función:* asientos donde se colocan los dinosaurios gemelos.

13. Dinosaurios idénticos (plástico o cartón impreso)

- *Función:* figuras temáticas que representan la consigna de la parcela (pares iguales).

14. Silicona caliente, cinta adhesiva y pegamento

- *Función:* fijar firmemente las piezas y asegurar la estabilidad de la maqueta.

15. Materiales de decoración (pintura, cartulina, carteles)

- *Función:* ambientar la atracción con temática jurásica y darle presentación final.



Aca dsp van fotos y precios q nos salio todo

Motor:

<https://www.electronica.uy/producto/robotica/motores/motor-dc/motor-3-6vdc-con-reductor-2201/>

Portapila con caja y llave

<https://www.electronica.uy/producto/baterias-y-pilas/portapilas/portapila-aax4-con-caja-y-llave/>

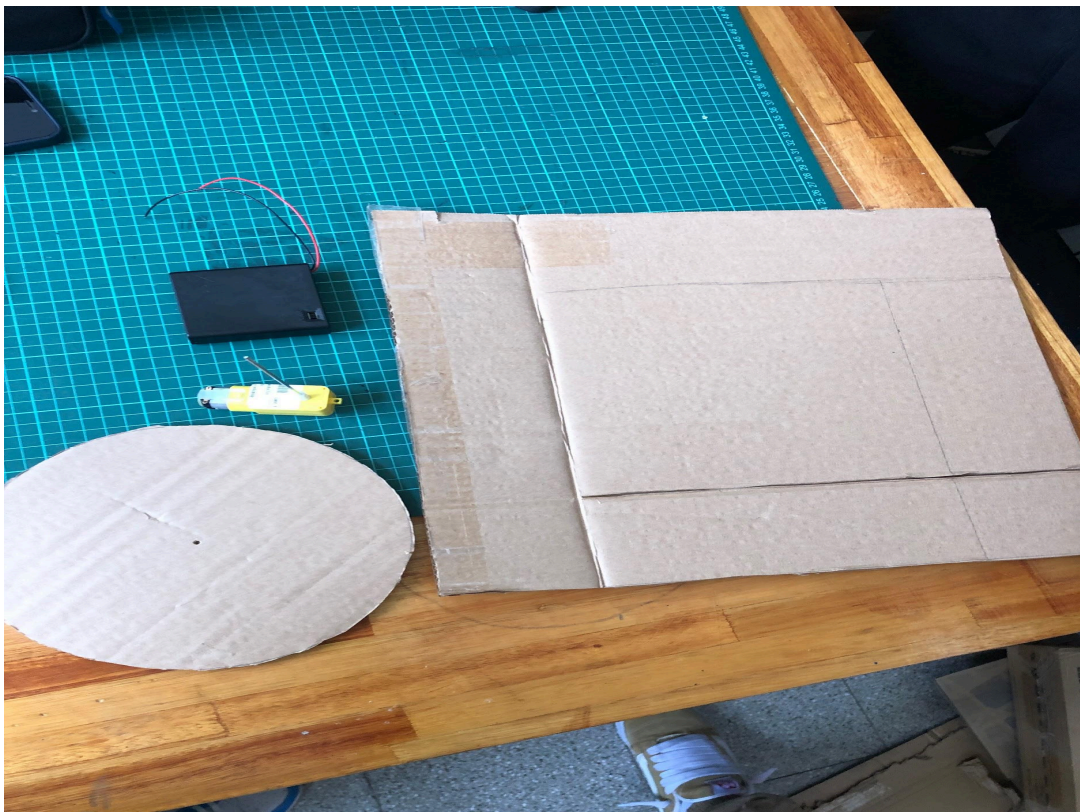
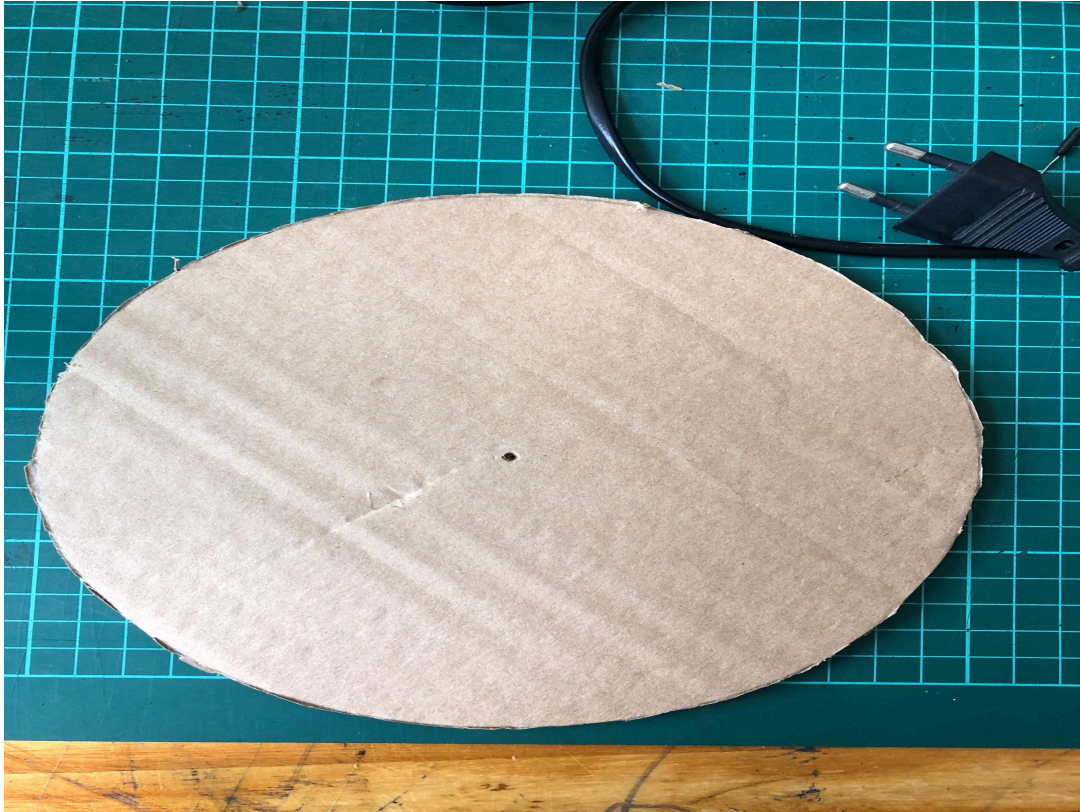
pilas <https://www.electronica.uy/producto/baterias-y-pilas/pilas-y-baterias/pila-aa-alcalina-x4/>

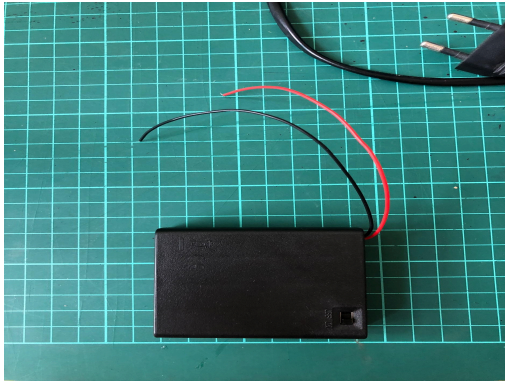
eje <https://www.electronica.uy/producto/instrumentos/eje-aluminio-2mm-x-100mm/>



Proceso y materiales usados:

Cartón para la base y círculo giratorio, motor con reductor 220:1, portapila con caja y llave y un eje al motor.





Fase inicial: Caja base con los componentes dentro y círculo funcionando.