



Certeza en la Incertidumbre

Explorando datos y azar con simulación computacional.



Manual de Investigación Digital - Grado 6

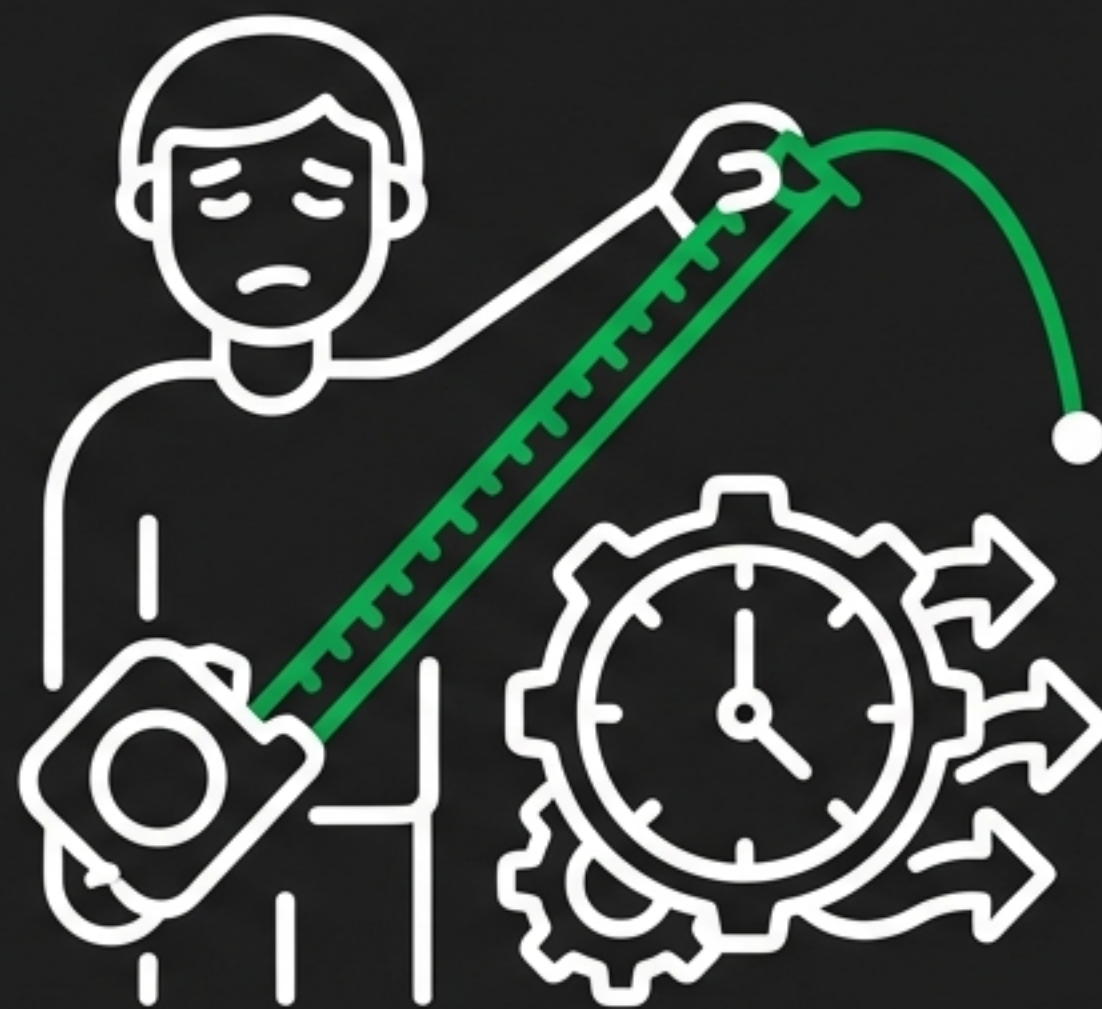
El Problema con la Realidad

El Azar

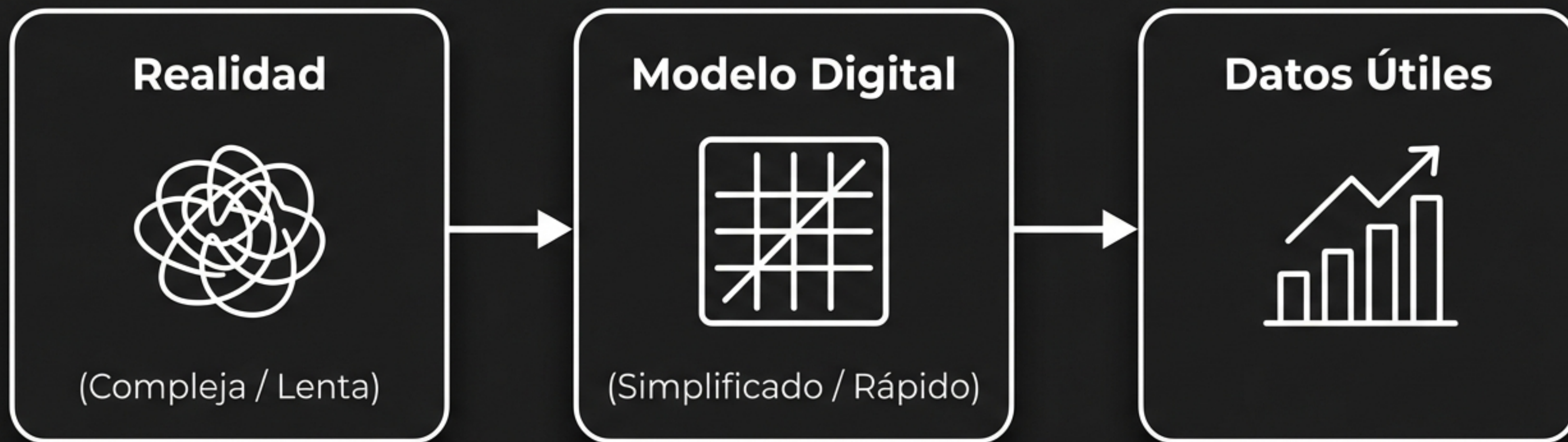
Si una misma persona lanza el balón varias veces, este no caerá en el mismo lugar. Existe una variabilidad natural.

El Desafío:

1. Un campo de fútbol.
2. Una cinta métrica.
3. Horas para anotar y graficar resultados manualmente.



La Solución: Simulación



“Simular nos permite fallar, repetir y medir en segundos.”

Tu Laboratorio Digital

El Pateador

La Cinta Métrica

El Botón de Lanzamiento

¿Cuál es la distancia típica del lanzamiento?

Distancia (en metros)

☐ Ordenar Datos

☐ Mediana

☐ Predecir Mediana

☐ Mediana

0 Lanzamientos

Lanzamiento 1

Lanzamiento 5

Centro y Variabilidad

PhET



Ingresa al simulador PhET:
Centro y Variabilidad.

La Misión

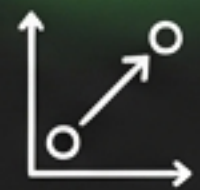
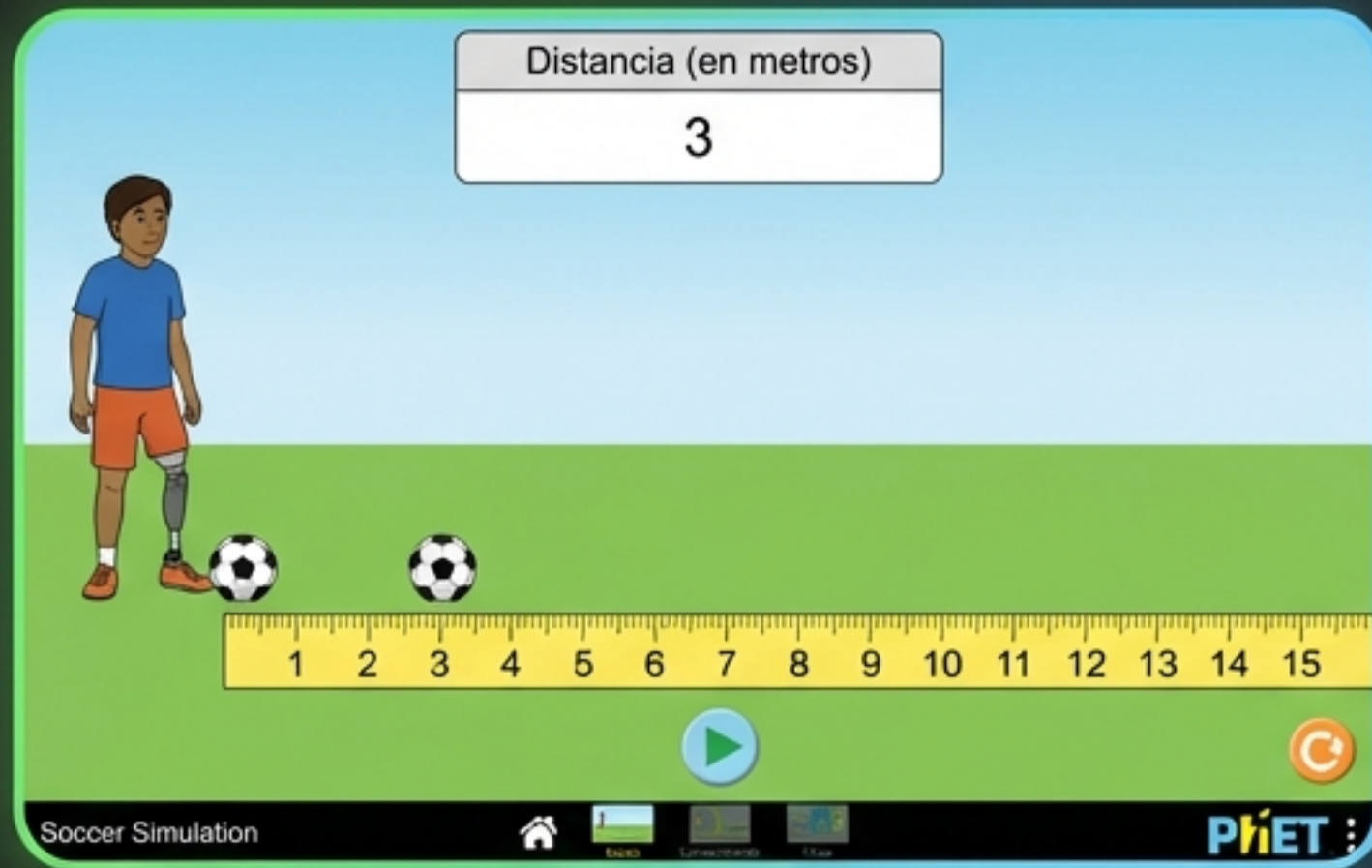
¿Cuál es la distancia típica del lanzamiento?

Necesitamos generar datos para responder esto. Un solo lanzamiento no es suficiente para ver el patrón.

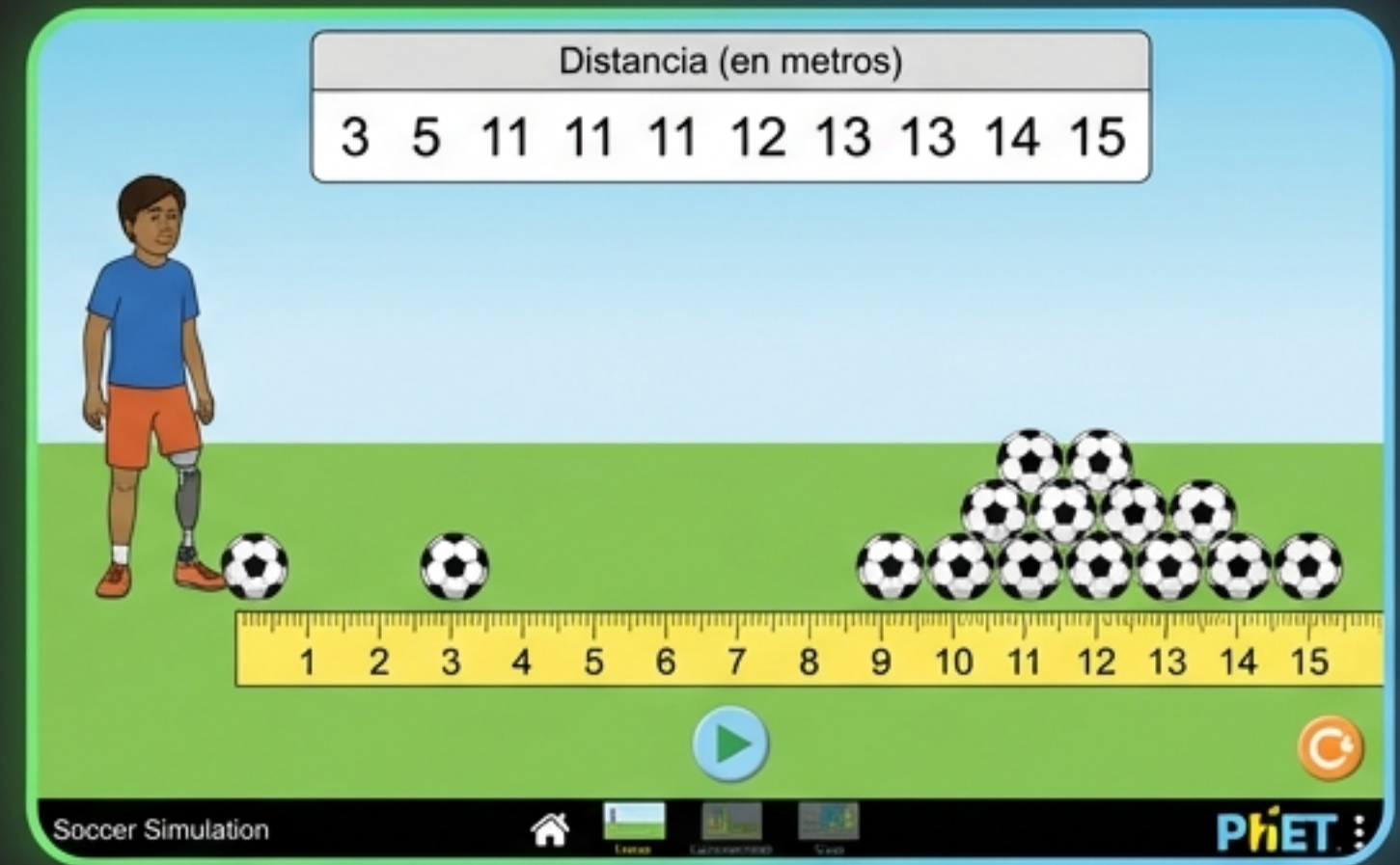


Prepárate para recolectar evidencia.

Generando Datos



1 Lanzamiento = Poca información.



15 Lanzamientos = Un patrón visible.

Usa el botón de lanzamiento. Observa cómo se acumulan los balones en la recta numérica.

Organizando el Caos

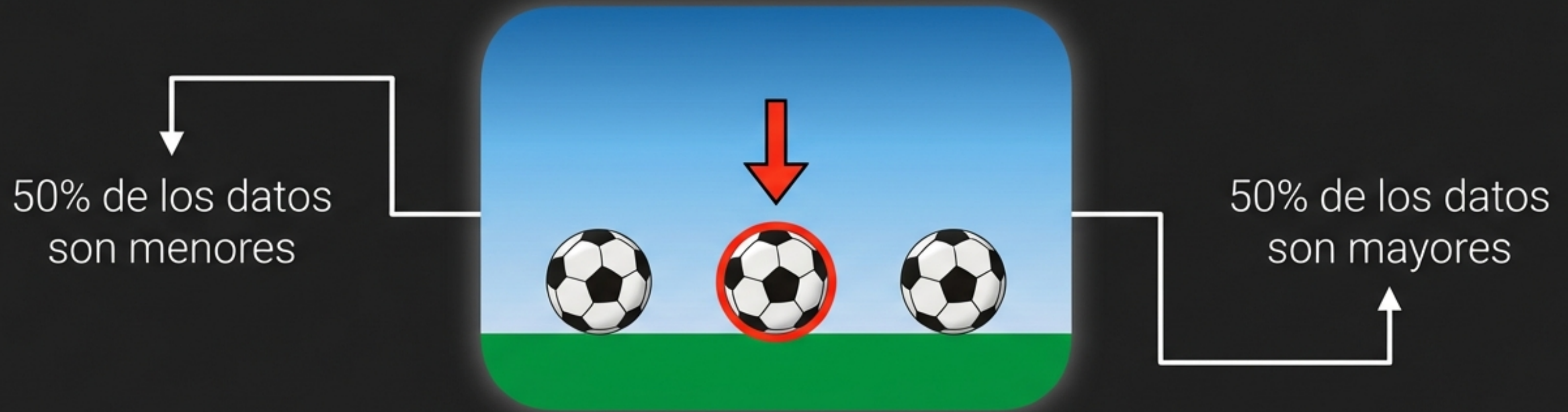


Después
Roboto Regular
Después



El computador ordena instantáneamente lo que a nosotros nos tomaría minutos.

El Concepto Clave: La Mediana



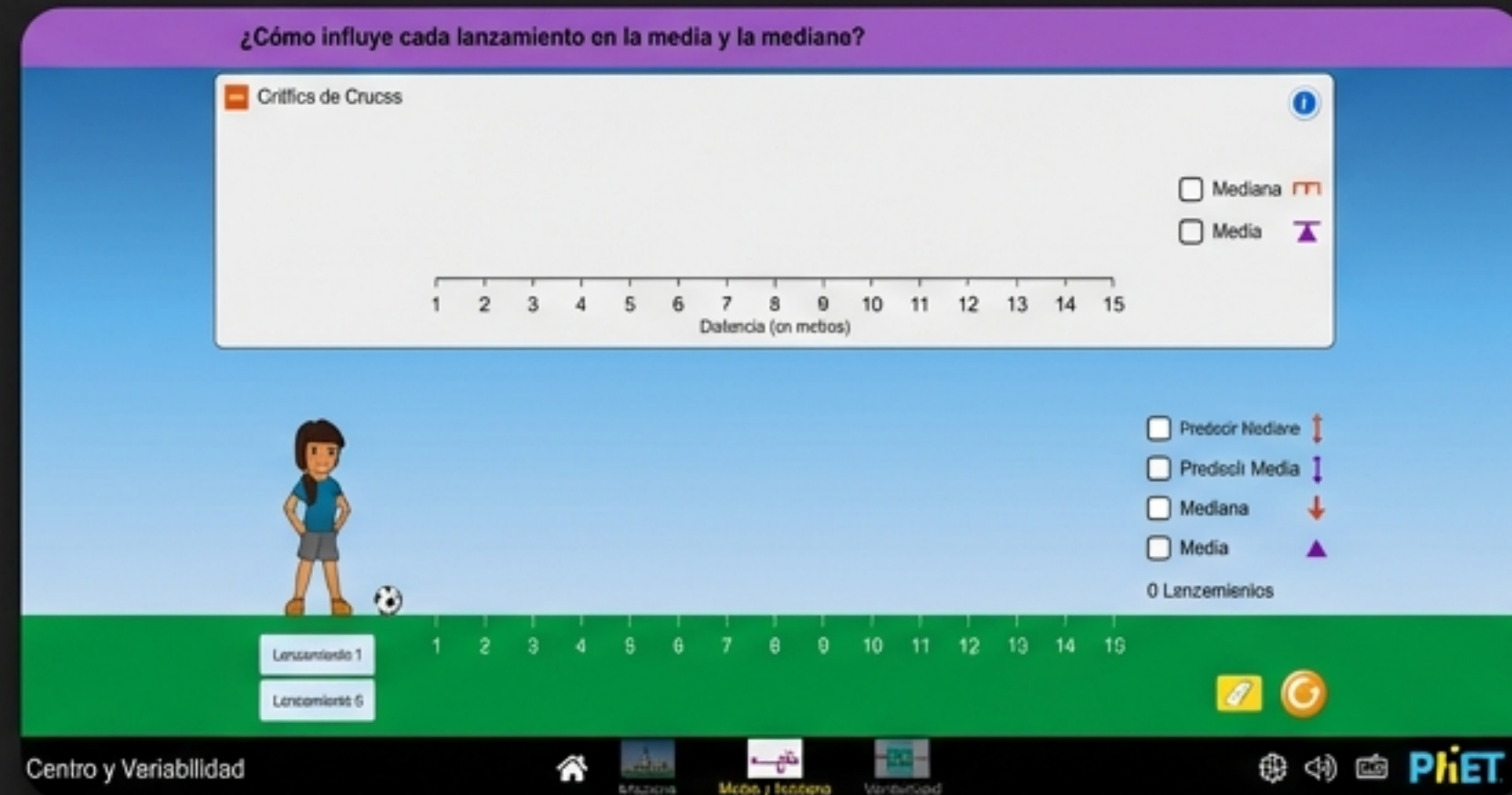
Es el valor que divide un conjunto de datos ordenados exactamente por la mitad.

Verificando Manualmente



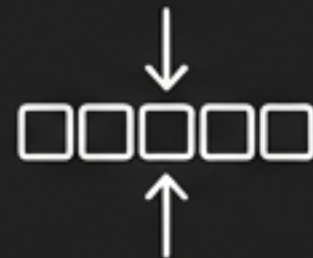
Mediana = 11.5

Nivel Avanzado: Media vs. Mediana



Mediana:

El centro posicional (¿Dónde está el medio de la fila?).



Media / Promedio: El punto de equilibrio matemático (¿Dónde se equilibra la balanza?).



¿Qué pasa si un lanzamiento llega muy lejos? La media se mueve más que la mediana.

Humano vs. Máquina

 Manual (Humano)	 Computacional (Simulador)
• Ideal para entender el “por qué”. • Lento. • Propenso a errores en grandes cantidades.	• Ideal para manejar volumen (miles de datos). • Rápido. • Permite repetir el experimento infinitamente.

Usamos la computación para extender nuestra capacidad de análisis, no para dejar de pensar.

Tu Futuro: Analista Deportivo

Lo que acabas de hacer es lo mismo que hacen los analistas profesionales.



- Recopilan datos de jugadores (goles, distancia, velocidad).



- Usan software para encontrar patrones.



- Toman decisiones basadas en “el valor típico” (la mediana) y no en la suerte.

Reporte de Misión



¿Pudiste utilizar el simulador en línea?



¿Lograste calcular la mediana del conjunto de datos?



¿Respondiste la pregunta sobre la distancia típica?



Superpoderes de Análisis



La computación nos da la posibilidad de manejar millones de datos para entender el mundo.

La certeza no es magia, es estadística.