

Sesión

4

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que puedas:



Utilizar un simulador en línea.



Calcular la mediana en un conjunto de datos.

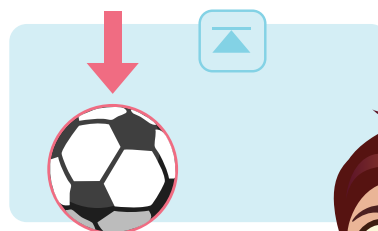
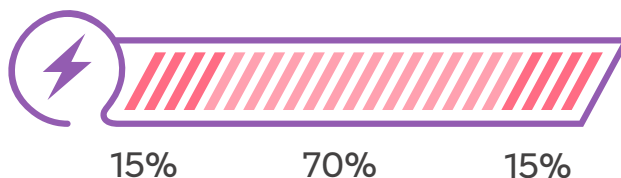


Responder preguntas utilizando un simulador.

Material para la clase

- Un dispositivo por grupo con acceso al simulador PhET de la Universidad de Colorado.

Duración sugerida



Enlace

| PhET: Centro y variabilidad

Ten en cuenta que puedes descargar el simulador PhET para trabajarlo desde un computador sin conexión a internet o lo puedes acceder desde celulares o tabletas (IOS o Android) que tengan conexión a internet.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

En esta sesión continuaremos trabajando con el concepto de azar o de aleatoriedad, pero lo haremos con un fenómeno diferente y con herramientas diferentes.

Una simulación es una forma de reemplazar la realidad por un modelo que se parezca en algo a la realidad, al menos en aquello que queremos explorar. Aunque los modelos son simplificaciones de la realidad, nos permiten probar hipótesis y tratar de responder preguntas de forma mucho más rápida que haciendo la experiencia en la realidad.

La situación planteada para esta sesión es la siguiente:



Diferentes estudiantes colocan un balón de fútbol en el centro de la cancha y van lanzando lo más lejos que sea posible, en la misma dirección, medimos la distancia alcanzada en cada lanzamiento, la organizamos en una tabla y tratamos de observar lo que sucedió.



¿Cuál es la distancia que generalmente alcanzan los lanzamientos?

Una posibilidad es que con tu clase hagan este ejercicio, para lo cual requerirían un campo de fútbol, un balón, una cinta métrica, papel donde ir anotando los resultados y mucho tiempo para, luego, graficarlos de alguna forma y analizar los resultados obtenidos.

Una forma más rápida es usar un simulador que es lo que ahora vas a utilizar.

Accede a la dirección de internet del simulador PhET Centro y Variabilidad. Haz clic sobre el código QR o escanéalo.

Figura 1. Pantallazo inicial del simulador PhET



Ingresa a la simulación presionando la flecha de inicio (señalada en la Figura 1), verás una pantalla como la que aparece en la Figura 2.

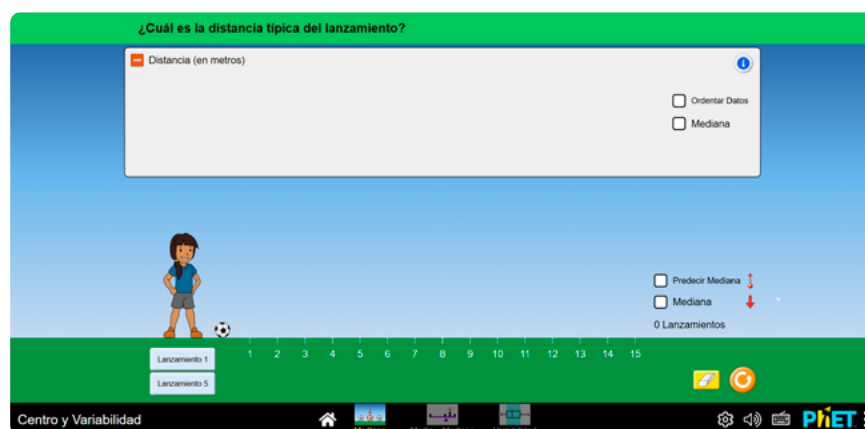
Figura 2. Pantallazo de ingreso a la simulación



Puedes cambiar el idioma en el piñón de abajo a la derecha, que se muestra en la Figura 2.

Selecciona Mediana. Verás una pantalla como la que se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Pantallazo inicial de la simulación de mediana



En la parte superior de la pantalla, como se observa en la *Figura 3*, aparece la pregunta:



¿Cuál es la distancia típica del lanzamiento?

Glosario



Mediana: valor que divide un conjunto de datos ordenados por la mitad. Por ejemplo, si tienes la siguiente secuencia de números: 1, 1, 4, 6, 6, la mediana es 4 pues es el valor que va en la mitad.

Manos a la obra

Desconectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

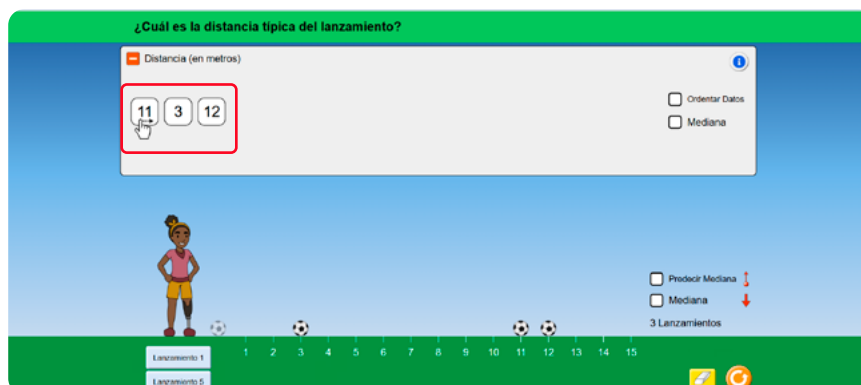
Es el momento de responder a esa pregunta sobre la distancia que generalmente se alcanza en un lanzamiento. Organízate en parejas, siguiendo las instrucciones de tu docente.

Utilizando el botón de lanzamiento, prueben el simulador para realizar un único lanzamiento o, si lo prefieren, hacer cinco lanzamientos consecutivos.

Usen el simulador y traten de responder la pregunta planteada en él. Tengan en cuenta lo siguiente:

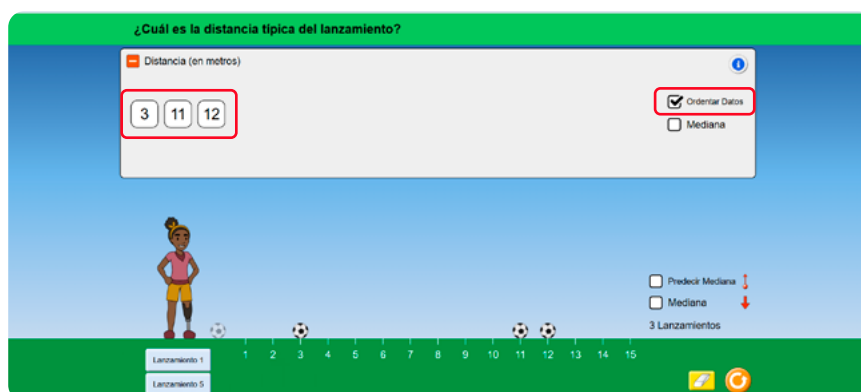
- En la parte superior del simulador irán apareciendo los datos de los lanzamientos, como se muestra en la *Figura 4*, pueden hacer máximo 15 lanzamientos y también pueden realizar de nuevo la simulación usando el botón 

Figura 4. Vista del simulador



- Se pueden ordenar los datos o mostrarlos en el orden de los lanzamientos, ver Figura 5.

Figura 5. Pantallazo de la simulación con los valores ordenados



- Se puede tratar de estimar la mediana y luego se puede calcular.

Figura 6. Estimar y determinar la mediana y presentar de forma gráfica



- La **mediana** se obtiene organizando los datos de menor a mayor y encontrado el valor que se ubica en la mitad de los datos, como se muestra en la *Figura 7*.

Figura 7. Herramientas del simulador para calcular la mediana



Mientras que la media o promedio se calcula como lo hicieron en la actividad desarrollada durante la primera sesión de esta guía.

Para ir más lejos

Si tienen tiempo, seleccionen el siguiente nivel del simulador, llamado Media y mediana, ver *Figura 8*.

Figura 8. Ingresar al siguiente nivel del simulador

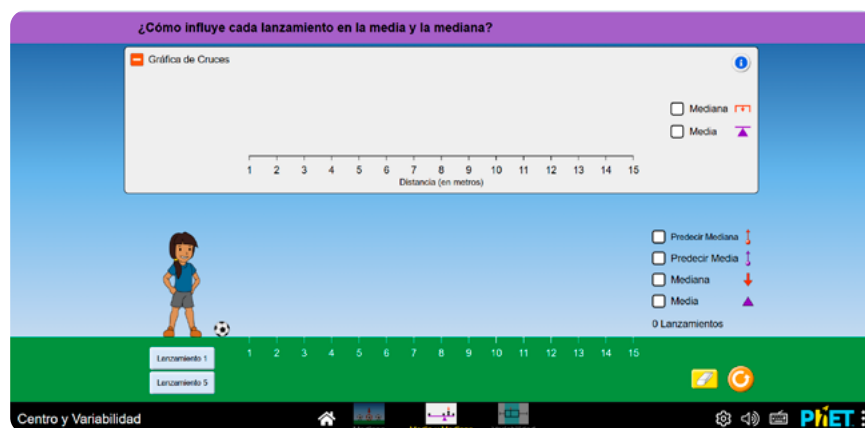


Hagan diferentes lanzamientos en este simulador y traten de responder la pregunta que se propone en la parte superior:



¿Cómo influye cada lanzamiento en la media y la mediana?

Figura 9. Nivel 2 del simulador PhET



Luego, discutan las diferencias entre hacer cálculos manuales y hacerlos con ayuda de una herramienta computacional, como el simulador. Escriban en sus cuadernos sus conclusiones.

Escriban un mensaje breve para una de sus amigas o uno de sus amigos que quiera trabajar como analista deportivo. Cuéntenle sobre la herramienta de simulación que usaron en la sesión y lo que aprendieron acerca de la utilidad de estas herramientas para su futura carrera.

Sigan las instrucciones de su docente para intercambiar mensajes con otras personas de la clase y luego discutirlos.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Trabajar con fenómenos de la vida cotidiana usualmente tiene un componente aleatorio o de azar. Si una misma persona lanza el balón varias veces, probablemente este no caerá en el mismo lugar otra vez, por lo que es difícil predecir cuál será la distancia que alcanzará cada lanzamiento. Sin embargo, sí podemos anticipar un valor aproximado típico.

La computación brinda la posibilidad de realizar simulaciones de forma repetitiva y también manejar miles y millones de datos.

Ahora, revisa nuevamente los aprendizajes esperados para esta sesión, eligiendo la opción de respuesta que mejor describa lo que alcanzaste.

1 ¿Puedes utilizar un simulador en línea?

- ☐ Sí
- ☐ Parcialmente
- ☐ Aún no

2 ¿Puedes calcular la mediana en un conjunto de datos?

- ☐ Sí
- ☐ Parcialmente
- ☐ Aún no

3 ¿Puedes responder preguntas utilizando un simulador?

- ☐ Sí
- ☐ Parcialmente
- ☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades que se proponen con el uso del modelamiento computacional. También discute con tus compañeras y compañeros sobre la actividad. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Las personas que trabajan como analistas de deportes recopilan datos de las y los jugadores durante sus partidos y entrenamientos. Recogen información relacionada con la cantidad de goles o puntos que anotan, la distancia de los lanzamientos, el tiempo entre cada anotación, etc. Piensa:

¿Cómo les ayudan las herramientas de computación a trabajar con datos como estos?
