

Sesión

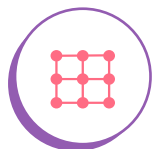
1

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que puedas:



Explicar qué es un valor aleatorio.



Seguir un algoritmo escrito en palabras.



Organizar datos en una tabla.

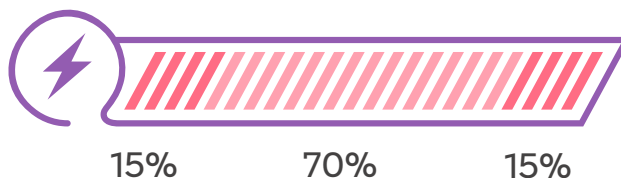


Calcular el promedio de un conjunto de datos.

Material para la clase

- Anexos 1.1 y 1.2.
- Un dado.

Duración sugerida



Anexo

Anexo 1.2

Primera realización

Iteración	Persona 1 (número de niños)		Persona 2 (número de niños)	
	Valor_dado	Suma	Valor_dado	Suma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Promedio				

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Empieza por leer el reto que estarás en capacidad de resolver al final de esta guía en la sección 5, que se presenta en el Anexo 1.2.

A menudo, se requiere manejar información en un algoritmo, por ejemplo, para realizar cálculos, buscar u ordenar información.

Piensa en este contexto:



Imagina que dos personas están lanzando un dado, el cual puede mostrar un número entre 1 y 6 en cada lanzamiento. Queremos determinar si, después de varios lanzamientos, ambas personas obtendrán una suma similar o muy diferente y cómo se afecta esta respuesta según la cantidad de lanzamientos.

En esta y las próximas sesiones estarás respondiendo a este tipo de inquietudes usando la computación.

Para comprender de forma más clara el funcionamiento de un computador, puedes pensar que el cerebro de un computador es su procesador. Una de las grandes ventajas de un procesador es su capacidad para realizar un número muy alto de operaciones por segundo.

Gracias al procesador, un computador puede simular eventos complejos de la naturaleza. Por ejemplo, las predicciones del tiempo atmosférico requieren computadores muy poderosos que procesan datos meteorológicos de muchos lugares, incluidas fotos satelitales, para predecir el estado del tiempo atmosférico en las próximas horas, días o semanas.

Estos computadores suelen realizar unos 5.000.000.000.000.000 de operaciones por segundo (eso es ¡cinco mil billones!).



Aunque la *micro:bit* es un computador con un procesador mucho menos poderoso, puede realizar 16.000.000 de operaciones en un segundo.

Otro ejemplo del uso del computador es simular el efecto de los terremotos en diferentes tipos de estructuras, como por ejemplo en los edificios.

Estas simulaciones tienen tres características:

- ☐ Manipulan una gran cantidad de datos numéricos.
- ☐ Utilizan datos de característica aleatoria, es decir, datos que no son predecibles.
- ☐ No capturan toda la realidad del fenómeno, solo aquellos que son de interés para comprender el fenómeno, por ejemplo, los terremotos.

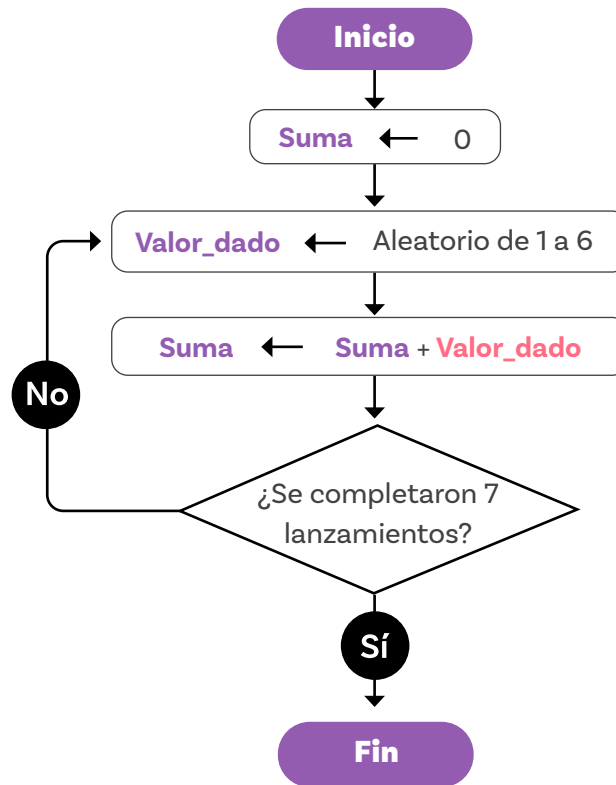
Esto debido a que todos los fenómenos reales no se pueden predecir con total certeza. Esto es lo que se conoce como incertidumbre.

En esta sesión trabajarás en torno a pequeñas simulaciones que manejan datos numéricos con valores, algunas veces, aleatorios.

Cuando se hacen estas pequeñas simulaciones, cada ejecución se denomina una realización de la simulación.

Para continuar con esta actividad, debes recordar que un algoritmo es una descripción de un conjunto de acciones para realizar una tarea y se puede presentar en al menos dos formas:

- ☐ En palabras (como se presenta en la página siguiente).
- ☐ En un diagrama, ver *Figura 1*.

Figura 1. Diagrama de flujo

Revisa el siguiente algoritmo descrito en palabras en el que se dan las instrucciones que debes realizar:

○ **Algoritmo en palabras propuesto para 7 lanzamientos del dado:**

Paso 0: Asignar a la variable **Suma** el valor cero.

Paso 1: Lanzar el dado.

Paso 2: Guardar el valor del dado en la variable **Valor_dado**.

Paso 3: Acumular en **Suma** el **Valor_dado**; es decir, en la celda **Suma** colocar el resultado de sumar lo que estaba antes en **Suma** y el **Valor_dado**.

Paso 4: Si aún no se han hecho 7 lanzamientos, ir de nuevo al paso 1.

Paso 5: Reportar el resultado que está en la variable **Suma**.

Anexo

Anexo 1.1

Primera realización

Iteración	Persona 1 (número de niñas)		Persona 2 (número de niñas)	
	Valor_dado	Suma	Valor_dado	Suma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Promedio				

Glosario



Procesador: dispositivo electrónico que entiende un conjunto particular de instrucciones y las ejecuta automáticamente a alta velocidad.



Datos aleatorios: valores que no se pueden predecir exactamente, como el resultado del lanzamiento de un dado.



Incertidumbre: falta de certeza sobre lo que va a suceder en un fenómeno o evento.

Manos a la obra

Desconectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Trabaja en parejas siguiendo las indicaciones de tu docente.

Utilicen el Anexo 1.1, un lápiz y un dado y traten de encontrar una respuesta al siguiente planteamiento:



Simulen, mediante el lanzamiento de un dado, el nacimiento de bebés en un hospital a lo largo de un día. Una persona lanzará el dado 10 veces y registrará en el anexo los valores obtenidos, que corresponden al número de niños que nacen. La segunda persona hará lo mismo, registrando así valores que corresponden al número de niñas que nacen. Si se suman los valores obtenidos por ambas personas durante la simulación, ¿la suma del total de niños y la del total de niñas será muy diferente?

No completen por ahora la parte de abajo donde se indica el **promedio**. Cada valor que obtienen no puede ser anticipado antes de lanzar el dado. Se sabe, por ejemplo, que obtener 0 o 7 es imposible, pero no tener seguridad total de que obtendrán, por ejemplo, 6. A estos valores se les llama valores aleatorios, dado que no se sabe exactamente lo que se va a obtener.

Una vez hayan realizado el primer ejercicio, ingresando los valores que simulan los nacimientos de bebés durante 10 días, piensen en la siguiente pregunta:



Si realizan de nuevo el mismo ejercicio, ¿los resultados esperados serán diferentes o similares?

Completen ahora la segunda tabla del Anexo 1.1 repitiendo la actividad de 10 lanzamientos por persona.



¿Qué notaron? ¿Se parecen los resultados?

Ahora procedan a calcular los promedios de cada columna. Recuerden que para calcularlo deben:

- ☐ Encontrar la suma de los resultados del lanzamiento del dado en una columna.
 - ¿Dónde tienen este valor ya calculado?
- ☐ Dividir el resultado entre 10, que es el número de datos.
- ☐ De hecho, calcular el promedio y multiplicarlo por 10 lanzamientos permite obtener la suma de los 10 valores.
- ☐ ¿Qué notan al revisar estos promedios?
- ☐ Si notan que tanto la suma como el promedio parecen acercarse a un valor o estar en torno a un valor, tienen razón, pero lo podrán confirmar en la siguiente sesión.



$$(10+12+8+14+16)$$

$$5$$
$$=12$$


Glosario



Promedio: también conocido como media aritmética, es un valor único que representa el resultado de sumar todos los valores de un conjunto de datos y dividirlos por la cantidad de valores que se promedian.

La media aritmética da una idea del valor alrededor del cual están los resultados de un evento aleatorio.

Ejemplo:

Si en una carrera cinco personas tardaron 10, 12, 8, 14 y 16 minutos, el promedio, que es 12 minutos, corresponde, en general, al tiempo que le tomó a cada persona terminar la carrera.

$$(10+12+8+14+16)/5 = 12.$$

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

De forma individual, regresa a revisar los aprendizajes esperados. Elige la opción de respuesta que mejor describa lo que alcanzaste.

1

¿Puedes explicar qué es un valor aleatorio?

☐

Sí

☐

Parcialmente

☐

Aún no

2

¿Puedes seguir un algoritmo escrito en palabras?

☐

Sí

☐

Parcialmente

☐

Aún no

3 ¿Puedes organizar datos en una tabla?

- ☐ Sí
- ☐ Parcialmente
- ☐ Aún no

4 ¿Puedes calcular el promedio de un conjunto de datos?

- ☐ Sí
- ☐ Parcialmente
- ☐ Aún no

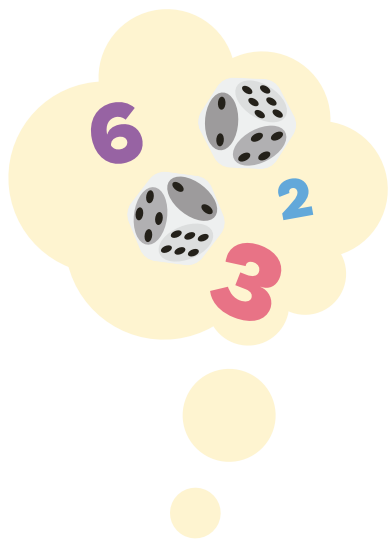
Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a leer los contenidos. Resalta o subraya los términos que no hayas comprendido. Luego, discute con tu compañera o compañero de grupo lo que se hizo en cada momento de la actividad y el rol al que correspondía. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Aprovecha este espacio para que resumas qué entendiste de cada una de estas palabras.

Algoritmo

Valor aleatorio

Promedio



Una observación final: cuando se tienen valores aleatorios de un fenómeno particular, como lanzar los dados, aunque cada valor no se puede predecir exactamente, ciertas características de estos datos, como su promedio, tienden a dar un valor similar en diferentes realizaciones.

En las próximas sesiones explorarás lo que sucede cuando no son 10 datos, sino miles de datos los que se trabajan. Pero hacer esta tarea de forma manual es complejo y toma mucho tiempo. Se debe recurrir a un computador que lo podrá hacer en menos de lo que dura pestañear.

Reflexiona sobre lo que acabas de aprender:

¿Cómo te sirve lo que aprendiste en esta sesión para ir dando respuesta al reto planteado en el Anexo 1.2?

