

Guía docente

Las dos caras de la moneda

Área disciplinar: Matemática

Nivel: Secundario

Año: 3°

Contenido

Frecuencia relativa y probabilidad.

Presentación

El video [Las dos caras de la moneda](#) tiene como objetivo:

- Comprender la probabilidad y su relación con la frecuencia relativa en un experimento aleatorio.

En la situación propuesta se presenta un juego que consiste en tirar una moneda y observar el lado que sale. Se cuestiona si la moneda que se utiliza para lanzar está fallada, ya que al tirarla y observar el lado que sale, la mayoría de las veces se obtiene el resultado “cara”. Esto contradice la noción teórica de que, en una moneda equilibrada, la probabilidad de obtener “cara” o “ceca” es $\frac{1}{2}$.

1. Para verificar si la moneda está realmente sesgada hacia “cara”, se decide realizar una serie de lanzamientos y llevar un registro de los resultados. Usando el concepto de frecuencia relativa, se organizan los resultados en una tabla de frecuencias relativas, donde se registra cuántas veces se obtuvo “cara” y cuántas veces se obtuvo “ceca” en 500 lanzamientos.
2. Se muestran el procedimiento y las cuentas para hallar las frecuencias relativas, y se observa que la proporción de veces que se obtuvo “cara” en los lanzamientos es significativamente más alta que la de “ceca”. En este caso, se destaca que, como se observa una frecuencia relativa mayor para “cara”, significa que la moneda está “fallada” y para averiguar esta probabilidad, hay que observar la tendencia de la frecuencia relativa, obtenida al lanzar muchas veces la moneda.
3. Se concluye que en los casos de sucesos no equiprobables es conveniente utilizar la frecuencia relativa para calcular la probabilidad, ya que es una herramienta que permite estimar la probabilidad de un suceso en un experimento aleatorio.

Actividades sugeridas

Se sugiere este video como disparador del contenido frecuencia relativa y probabilidad. Para abordar el tema, se sugiere que los estudiantes hayan trabajado previamente los siguientes contenidos: concepto de probabilidad, cálculos. Experimentos aleatorios. Frecuencia: absoluta y relativa. Organización de datos en tablas de frecuencias.

1. Nico y Luis inventaron un juego: lanzan dos dados y calculan la diferencia entre los números que salen, de manera que les dé un número positivo. Si la

diferencia es 0, 1 o 2, Nico gana un punto. Si es 3, 4 o 5, gana Luis. Luego de 50 tiradas, el que obtiene más puntos gana. Estos son los resultados de la primera partida:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 1 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 2 | 4 | 5 | 2 | 0 | 5 | 2 | 4 | 0 | 3 |
| 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 |

-Completar la tabla de frecuencias e indicar quién ganó.

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Resultado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Frecuencia absoluta | | | | | | |
| Frecuencia relativa | | | | | | |

2. Nico y Luis volvieron a jugar y obtuvieron estos resultados. Completar la tabla de frecuencias e indicar quién ganó.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 3 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 0 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 2 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 0 | 4 |

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Resultado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Frecuencia absoluta | | | | | | |
| Frecuencia relativa | | | | | | |

3. Para continuar con el juego:

- Jugar en parejas el juego de Nico y Luis, haciendo dos partidas de 50 tiradas cada una. Anotar los resultados.
- Completar la tabla correspondiente a las 4 partidas con las dos de ustedes y las dos de Nico y Luis.

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Resultado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Frecuencia absoluta de las 200 tiradas | | | | | | |
| Frecuencia relativa de las 200 tiradas | | | | | | |
| Probabilidad | | | | | | |

- c) ¿Les parece que este juego es equitativo, es decir que ambos tienen la misma probabilidad de ganar? ¿Por qué?
- d) ¿Cuál es el resultado de sumar todas las frecuencias relativas? ¿Por qué?



**Material
extra**

A modo de repaso y refuerzo sobre frecuencia, probabilidad y conceptos teóricos, se proponen las siguientes fichas interactivas:

Live Work Sheets (2020). [Cálculo de Probabilidad](#)

Wordwall (s/d). [Frecuencia absoluta y relativa](#)

Wordwall (s/d). [Conceptos de frecuencia y probabilidad](#)

Para trabajar con las fichas interactivas, se requiere conexión a Internet. Se pueden hacer las actividades en línea, sin necesidad de descargarlas.

Bibliografía consultada para esta propuesta y las actividades sugeridas:

Sessa, C., Borsani, V., Dalvarade, M., Lezcano, P., Lamela, C. y Murúa, R. (2017). *Hacer Matemática 2/3*. Boulogne: Estrada.