

ACTIVIDAD 1

Muchos problemas de probabilidad se pueden resolver con suficiente aproximación de manera experimental. Por ejemplo, si quisieran calcular la probabilidad de obtener tres ases, exactamente, en 1 tirada al tirar 5 dados, podrían efectuar la experiencia 100 veces (o más) y contar en cuántas de esas veces obtuvieron exactamente tres ases.

a. ¿Cómo calcularían con esos datos la probabilidad mencionada?

Sin embargo, la realización de las experiencias un gran número de veces, a menudo es un trabajo engorroso, a veces, imposible. Una tabla de números al azar permite “simular” una experiencia para calcular la probabilidad de un suceso experimentalmente. Por ejemplo, si quieren calcular experimentalmente la probabilidad anterior y tienen una tabla de números al azar del 1 al 6, pueden pensar cada número de la tabla como el resultado de haber arrojado un dado una vez. Cada vez que “tiren” los dados 100 veces, el número de casos favorables será distinto. Queremos ver cómo se relaciona esta forma de calcular la probabilidad con la probabilidad teórica.

b. Les proponemos confeccionar, divididos en grupos de 4 o 5 compañeros, una tabla de 100 números al azar de 1 a 6; luego podrán agregar la tabla que hizo cada grupo para obtener así una nueva tabla de, por lo menos, 500 números.

A continuación les sugerimos algunos métodos para la obtención de los números.¹

- Colocar en una bolsa 6 bolillas numeradas del 1 al 6 y extraer las bolillas con reposición anotando los resultados.
- Tomar una guía telefónica y anotar la última cifra de cada número telefónico que aparece en una página (o hacer cualquier elección semejante).

c. Prueben el funcionamiento de la tabla de su grupo: úsenla para simular la experiencia de obtener exactamente tres ases al tirar 5 dados y calcular la probabilidad experimental.

Por ejemplo, si de nuestra tabla extrajimos:

56163	11613	32613	...
61412	23213	65324	...
52141	25445	51236	...

Podemos pensar que la primera vez que tiramos los dados sacamos 5, 6, 1, 6 y 3, etc. En este caso, en 9 tiradas obtuvimos “exactamente tres ases” una sola vez. Así que nuestra probabilidad experimental es de $1/9$.

d. Comparen su resultado con el resultado de otros grupos.

e. Promedien los resultados de varios grupos para tener un valor correspondiente a una mayor cantidad de repeticiones.²

¹ Para facilitar el recuento de datos, es conveniente escribir los números obtenidos en grupos, por ejemplo, dejando un espacio cada 5 columnas y cada 4 filas, así será fácil contarlos de a 20.

Se trata de buscar un método para producir los números de forma tal que todos los resultados sean igualmente probables, para poder calcular probabilidad como el cociente entre casos favorables y casos posibles.

Para los problemas con dados es conveniente hacer la segunda tabla, extrayendo de la anterior los resultados del 1 al 6 y reacomodándolos.

² Verifiquen que cada probabilidad obtenida corresponda a la misma cantidad de casos considerados; si no, den los pesos respectivos a las distintas probabilidades experimentales.



- f. En este caso, por ejemplo, por medio de un diagrama de árbol pueden calcular la probabilidad teórica. Discutan los resultados obtenidos.

Para reflexionar

- Discutan qué relación hay entre la probabilidad teórica y la probabilidad experimental.
- Expliquen qué ventajas tiene usar una tabla de números al azar para obtener la probabilidad experimental y cómo influye en los resultados la cantidad de números que tiene la tabla.

ACTIVIDAD 2

En un bolillero hay 10 bolillas numeradas del 0 al 9. Se extraen al azar y, con reposición, 5 bolillas. Se quiere calcular la probabilidad de que haya exactamente dos números iguales.

- a. Simulen la experiencia usando una tabla de números al azar adecuada para calcular “experimentalmente” la probabilidad buscada.
- b. Comparen con otros grupos los resultados que obtuvieron. Vuelvan a calcular la probabilidad, uniendo las tablas.
- c. Intenten calcular la probabilidad teórica, para comparar con los resultados anteriores.

ACTIVIDAD 3

Una tabla de números al azar puede tener la cantidad de elementos distintos que precisemos (por ejemplo, para problemas de dados conviene que haya sólo 6 resultados distintos). A veces se puede aprovechar la tabla que tenemos, haciendo una convención. Por ejemplo, para simular una moneda, se puede asignar cara a la mitad de los resultados, y ceca a la otra mitad. Usando este tipo de adaptación, hallen experimentalmente la respuesta a la siguiente situación:

Si se toman en cuenta todas las familias con 5 hijos y se elige una al azar, ¿cuál esperan que sea la probabilidad de elegir una familia con más hijos varones que hijas mujeres? (Supongan que en cada nacimiento es igualmente probable que nazca un varón o una mujer).

Para investigar

Si ya resolvieron actividades sobre probabilidad contando teóricamente los casos favorables y los posibles, vuelvan a calcular la probabilidad con las tablas que tienen y comparen resultados. Si aún no lo hicieron, empiencen por buscar ejercicios y resolverlos. En cualquiera de los dos casos, elijan los ejercicios que se adaptan al uso de estas tablas.

