

Espacio muestral equiprobable

Se dice que el espacio muestral asociado a una experiencia aleatoria es equiprobable cuando todos sus sucesos elementales tienen la misma probabilidad.

Ejemplos

- ① La experiencia aleatoria es lanzar una moneda y decir si ha salido cara o cruz. El espacio muestral es $E = \{\text{Cara}, \text{Cruz}\}$.

Si la moneda está correctamente construida, la probabilidad de que salga cara o cruz es la misma. Si repitiéramos la experiencia 1000 veces y obtuviéramos 300 caras y 700 cruces, enseguida pensaríamos que la moneda no es válida para esta experiencia aleatoria.

Concluimos que este espacio muestral es equiprobable.

- ② La experiencia aleatoria es lanzar un dado de seis caras (hexaédro) numeradas de 1 a 6 y decir qué número ha quedado en la parte superior. El espacio muestral es $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Estos dados son los más habituales en los juegos que requieren dados. En los casinos se puede apostar grandes cantidades de dinero a distintas combinaciones de los puntos obtenidos al lanzar dos dados. Por eso, es muy importante que los dados estén bien contruidos. Está demostrado que en los dados más baratos algunas caras salen más a menudo que otras. Si unos dados han sido fabricados o artificialmente alterados para ayudar a algún jugador, se dice que están «cargados».

Concluimos que este espacio muestral es equiprobable.

- ③ La experiencia aleatoria es lanzar dos monedas iguales y decir cuántas caras han salido. El espacio muestral es $E = \{0, 1, 2\}$.

Razonemos: para que el suceso elemental «0» se verifique, las dos monedas deben salir cruz, es la única posibilidad; análogamente, para que el suceso elemental «2» se verifique, las dos monedas deben salir cara, también es la única posibilidad; sin embargo, para que el suceso elemental «1» se verifique debe salir una moneda cara y la otra cruz, lo que puede ocurrir de dos maneras distintas, según en qué moneda salga cada cosa, así que hay dos posibilidades.

Como hay más posibilidades de que se verifique el suceso «1» de que se verifique cualquiera de los otros dos, su probabilidad es mayor.

Puedes pensar que como las dos monedas son iguales, no podemos distinguir las dos posibilidades de obtener exactamente una cara, pero aunque nosotros no podamos distinguir las dos monedas entre sí, la realidad es que son piezas de metal diferentes (podemos decir que nosotros no las distinguimos, pero ellas sí, igual que les pasa a dos hermanos o hermanas gemelos). Esta distinción será muy importante para resolver algunos problemas, así que te proponemos que reflexiones sobre ella.

Concluimos que este espacio muestral no es equiprobable.