

Espacios Muestrales y Eventos: Definiciones

A estas alturas ya estamos preparados para definir lo que entendemos por probabilidad. Específicamente, hablaremos de “la probabilidad de que ocurra un determinado evento”. Se puede obtener la probabilidad de un evento mediante cualquiera de tres maneras. El primer procedimiento lo podemos llamar probabilidad empírica o experimental; no es sino la frecuencia relativa observada con que ocurre un evento. En un ejemplo de lanzamientos de monedas, observamos exactamente una cara (1C) en 104 de 200 lanzamientos del par de monedas. La probabilidad experimental observada para la aparición de 1C fue $104/200$, o sea, 0.52.

POSIBILIDAD DE QUE OCURRA UN EVENTO. Frecuencia relativa con que ocurre ese evento, o frecuencia relativa con la cual puede esperarse que ese evento ocurra.

Cuando el valor asignado a la probabilidad de un evento se obtiene a partir de datos experimentales, identificaremos la probabilidad del evento con el símbolo $P(A)$. El nombre del evento está entre paréntesis: $P(1C)=0.52$, $P(0C)=0.215$ y $P(2C)=0.265$.

El valor asignado a la probabilidad del evento A como resultado de la experimentación puede determinarse mediante la fórmula

$$P(A) = \frac{\#(A)}{n}$$

donde (A) es el número de veces que se observó realmente el evento A , y n es el número de veces que se efectuó el experimento.

Veamos la siguiente pregunta: ¿qué valores podemos esperar asociados a los tres eventos (0C, 1C, 2C) de nuestro experimento de arrojar monedas? Al estudiar los tres eventos, vemos que no tienden a suceder con la misma frecuencia relativa. ¿Por qué no? supóngase que el experimento de arrojar dos monedas y observar el número de caras se hubiera llevado a cabo, en realidad, con dos monedas de valor distinto. ¿Se tendrían resultados distintos que los del caso de dos monedas del mismo valor? La respuesta es negativa: esto no habría tenido ningún efecto sobre el experimento; sin embargo, esto nos hace ver que hay más de tres resultados posibles.

Espacios Muestrales y Eventos: Definiciones

Cuando se lanza una moneda, puede caer cara o cruz. Si se arroja una moneda de cinco centavos, puede caer también cara o cruz. Si lanzamos simultáneamente el centavo y el “quinto”, vemos que, de hecho, existen cuatro resultados posibles de cada lanzamiento. Cada observación sería una de las siguientes posibilidades: a) cara en el centavo y cara en el “quinto”, b) cara en el centavo y cruz en el “quinto”, c) cruz en el centavo y cara en el “quinto” o d) cruz en el centavo y cruz en el “quinto”. Observe el lector que los eventos anteriores (0C, 1C, 2C) se agrupan con estos cuatro de la manera siguiente: el evento 1 coincide con 2C, el evento 4 coincide con 0C, y los eventos 2 y 3, entre ambos, constituyen lo que antes llamamos 1C.

En este experimento con el centavo y el “quinto” utilizaremos una notación de pares ordenados: el primer listado corresponderá al centavo, y el segundo al “quinto”. Así (C,X) representa un evento en el cual el centavo ha caído de cara y el “quinto” de cruz. Nuestro listado de los eventos ocurridos al arrojar el centavo y el “quinto” tiene este aspecto

(C,C) (C,X), (X,C), (X,X)

Lo que acabamos de lograr aquí es un listado de lo que se conoce con el nombre de espacios de muestra del experimento.

Referencia:

Johnson R. (2005). Estadística elemental. México: Trillas.