

# Los Postulados de la Probabilidad

Las probabilidades siempre pertenecen al acontecimiento de eventos y ahora que hemos aprendido cómo tratar matemáticamente los eventos, enfoquémonos en las reglas que las probabilidades deben obedecer. Para formular estas reglas, continuaremos la práctica de representar los eventos con letras mayúsculas y expresar la probabilidad del evento  $A$  como  $P(A)$ , la probabilidad del evento  $B$  como  $P(B)$  y así en forma consecutiva. Al igual que antes, expresemos el conjunto de todos los resultados posibles, el espacio muestral, con la letra  $S$ .

Las reglas fundamentales de la probabilidad son tres postulados, los cuales, como lo presentaremos aquí, se aplican cuando el espacio de la muestra  $S$ , es finito. Empezando con los dos primeros, decimos que:

- 1. Las probabilidades son números reales positivos o cero; simbólicamente,  $P(A) \geq 0$  para cualquier evento  $A$ .*
- 2. Todo espacio muestral tiene la probabilidad 1; simbólicamente,  $P(S)=1$  para cualquier espacio muestral  $S$ .*

Para justificar estos dos postulados, así como el tercero que se presentará a continuación, demostremos que concuerdan con el concepto clásico de probabilidad al igual que con la interpretación de la frecuencia. Los primeros dos postulados concuerdan con el concepto clásico de probabilidad porque la fracción  $s/n$  siempre es positiva o cero y en el espacio muestral entero (que comprende los  $n$  resultados) la posibilidad es  $s/n = n/n = 1$ . Cuando se trata de la interpretación de la frecuencia, la proporción de tiempo en que un evento ocurrirá no puede ser un número negativo y uno de los resultados del espacio de la muestra tiene que ocurrir el 100% del tiempo, esto es con la probabilidad 1.

# Los Postulados de la Probabilidad

Aunque la probabilidad de 1 se identifica por tanto con la certeza, en la práctica real también asignamos una probabilidad de 1 a eventos de los que se está “prácticamente seguro” de que ocurrirán. Por ejemplo, asignaríamos una probabilidad de 1 al evento de que como mínimo una persona votará en la siguiente elección presidencial, aunque esto no es lógicamente imposible. De modo similar, asignaríamos una probabilidad de 1 al evento de que no todos los estudiantes que ingresaron a la universidad en otoño de 2018 harán solicitud de admisión en la Universidad Autónoma de Coahuila.

El tercer postulado de la probabilidad es de especial importancia, pero no es tan obvio como los otros dos.

*3. Si dos eventos son mutuamente excluyentes, la probabilidad de que uno u otro ocurra equivale a la suma de sus probabilidades. Simbólicamente,*

$$P(A \vee B) = P(A) + P(B)$$

*para dos eventos mutuamente excluyentes cualesquiera, A y B.*

Por ejemplo, si la probabilidad de que las condiciones climatológicas mejoren durante una semana determinada es 0.62 y la probabilidad de que permanezcan constantes es 0.23, entonces la probabilidad de que mejoren o permanezcan sin cambios es  $0.62 + 0.23 = 0.85$ . En forma similar, si las probabilidades de que un estudiante obtenga una A o una B en un curso son 0.13 y 0.29, entonces la probabilidad de que obtengan una A o una B es  $0.13 + 0.29 = 0.42$ .

# Los Postulados de la Probabilidad

## Referencia:

Freund J. & Simon G. (1994). Estadística Elementa. México: Prentice Hall.  
Hispanoamericana, S.A.