

# Distribuciones de Probabilidad: Discretas

## Discretas

Si una variable  $X$  llega a tomar un conjunto discreto de valores  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , con sus respectivas probabilidades  $p_1, p_2, \dots, p_k$ , donde  $p_1 + p_2 + \dots + p_k = 1$ , se dice que se ha definido una *distribución de probabilidad discreta* para  $X$ . La función  $p(X)$ , que tiene los valores respectivos:  $p_1, p_2, \dots, p_k$  para  $X = X_1, X_2, \dots, X_k$ , se denomina como la *función de probabilidad o función de frecuencia*. Debido a que  $X$  puede tomar ciertos valores con probabilidades, con frecuencia se le llama **variable aleatoria discreta**. Una variable aleatoria también se le conoce como *variable azarosa o variable estocástica*.

Ejemplo: sea que se lance un par de dados y que  $X$  denote la suma de los puntos obtenidos, entonces la distribución de probabilidad es igual a la que se presenta en la tabla de abajo. Por ejemplo, la probabilidad de obtener la suma 5 es  $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ ; así, en 900 lanzamientos de los dados, se esperaría que en 100 de ellos la suma fuera 5.

Nótese que esto es análogo a una distribución de frecuencias relativas, donde las probabilidades reemplazan a las frecuencias relativas. Por lo tanto, se puede considerar a las distribuciones de probabilidad como formas teóricas o ideales del límite de distribuciones de frecuencia relativa cuando el número de observaciones realizadas es muy grande. Por esto, se pensaría que las distribuciones de probabilidad son distribuciones de *poblaciones*, mientras que las distribuciones de frecuencia relativa son distribuciones de *muestras* obtenidas de dicha población.

Tabla.

$X$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$P(x)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

# Distribuciones de Probabilidad: Discretas

La distribución de probabilidad puede representarse gráficamente dibujando  $p(X)$  contra  $X$ , igual que en las distribuciones de frecuencia relativa.

Por medio de la acumulación de probabilidades, se obtienen *distribuciones de probabilidad acumulada*, que son análogas a las distribuciones de frecuencia relativa acumulada. La función asociada con esta distribución se denomina *función de distribución*.

## Referencia:

Spiegel M. y Stephens L. (2002). Estadística. México: McGraw-Hill.