PROBABILIDAD CLÁSICA Y CONDICIONAL

BACHILLERATO GENERAL OFICIAL: DAVID ALFARO SIQUEIROS

ASIGNATURA: TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS

NOMBRE DEL DOCENTE: MTRO. ABISAI ORDUÑA MARTÍNEZ

NOMBRE DEL ALUMNO: SHARON JOCELYN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

GRADO: 1 GRUPO: “A”

SEMESTRE: QUINTO

BLOQUE: 3

Probabilidad clásica

La **probabilidad clásica** es una medida estadística que indica la probabilidad de que suceda un evento. La probabilidad clásica es igual al número de casos favorables de dicho evento dividido entre el número total de casos posibles.

La probabilidad clásica también se conoce como probabilidad teórica **o** probabilidad a priori**.**

La probabilidad clásica es un número entre 0 y 1. Cuanto más probable de que ocurra un evento, mayor será la probabilidad clásica, por contra, cuanto menos probable sea de que suceda un evento, menor será el valor de la probabilidad clásica.

Fórmula de la probabilidad clásica

La **fórmula de la probabilidad clásica** es el número de casos favorables de un evento partido por el número total de casos del experimento.

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favorables al evento A}}{\text{número total de casos}}$$

Ejemplos de la probabilidad clásica

Vista la definición de la probabilidad clásica, a continuación, vamos a explicar un ejemplo de cómo se calcula este tipo de probabilidad. Así entenderás mejor el significado de la probabilidad clásica.

¿Cuál es la probabilidad de que, al lanzar un dado, el resultado obtenido sea igual a 5?

Solución

Un dado posee 6 caras, cada una con un número diferente (1,2,3,4,5,6). Por lo tanto, hay 6 casos posibles y solo un caso es favorable.

Entonces, la probabilidad de que al lanzar el dado se obtenga 5 es igual a 1/6.

Nuevamente, la probabilidad de obtener cualquier otro resultado del dado también es igual a 1/6.

Ejemplo:

En un salón de clases hay 8 niños y 8 niñas. Si la maestra escoge al azar un estudiante de su salón, ¿cuál es la probabilidad de que el estudiante escogido sea una niña?

Solución

El evento "E" es escoger un estudiante al azar. En total hay 16 estudiantes, pero como se quiere escoger una niña, entonces hay 8 casos favorables. Por lo tanto P(E) = 8/16 = 1/2.

También en este ejemplo, la probabilidad de escoger un niño es 8/16=1/2.

Es decir, que es tan probable que el estudiante escogido sea una niña como que sea un niño.

Probabilidad condicional

La **probabilidad condicional** (o probabilidad condicionada) es un tipo de probabilidad totalmente diferente a la probabilidad clásica. Mientras que en la probabilidad clásica solo se tiene en cuenta el evento del cual se quiere calcular la probabilidad de ocurrencia, en la probabilidad condicional también se consideran eventos anteriores.

Es decir, la probabilidad condicional de un evento está sujeta a los eventos que hayan sucedido antes.

Formula de la probabilidad condicional

La **probabilidad condicional del evento A dado el evento B** es igual a la probabilidad de la intersección entre el evento A y el evento B partido por la probabilidad del evento B.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Ten en cuenta que la fórmula de la probabilidad condicional (o probabilidad condicionada) solamente se puede utilizar si la probabilidad de ocurrencia del evento no condicionado es diferente de cero, esto es, $P(B)\neq 0$. O, dicho de otra forma, si es posible que ocurra el evento B.

Ejemplo de probabilidad condicional

El experimento es extraer aleatoriamente dos canicas de una caja que contiene cinco canicas blancas y cinco canicas verdes.

$p(A)$ = la primera canica es blanca
$p(B)$ = la segunda canica es blanca
$p(B/A)$ = la segunda canica es blanca dado que la primera canica es blanca
$p(A\cap B)$ = las dos canicas son blancas

Al extraer la primera canica, hay en la caja cinco canicas blancas de un total de diez, por lo que la probabilidad es:

$$P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0.5 = 50\%$$

Al extraer la segunda canica hay en la caja cuatro canicas blancas de un total de nueve, por lo que la probabilidad condicional de que la segunda sea blanca dado que la primera fue también blanca es:

$$P(B|A) = \frac{4}{9} = 0.\overline{4} = 44.\overline{4}\%$$

Ejemplo:

Si P(A) = 0,6; P(B) = 0,4 y P(A∩B) =0,18. Calcular:

a) P(A|B)
b) P(B|A)

Solución:

En este problema, simplemente vamos a reemplazar los datos en la fórmula.

Usamos la fórmula de probabilidad condicional:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(A|B) = \frac{0{,}18}{0{,}4} = 0{,}45 = 45\%$$

Usamos la fórmula de fórmula de probabilidad condicional, teniendo en cuenta que vamos a calcular la probabilidad de que ocurra B, dado que ha ocurrido A.

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$$

$$P(B|A) = \frac{0{,}18}{0{,}6} = 0{,}3 = 30\%$$

Ejercicios a resolver

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favorables al evento A}}{\text{número total de casos}}$$

Probabilidad clásica

1. Una caja contiene 5 bolas anaranjadas, 3 rosas, 4 amarillas y 6 blancas ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar?

a) Una bola blanca

b) Una bola amarilla

c) Una bola anaranjada o rosa

P(a) =

P(b) =

P(c) =

2.un grupo de 7 amigos están jugando cartas se reparten 5 cartas cada uno, el objetivo del juego es quien obtiene la combinación más alta de cartas ¿Cuál es la probabilidad que tiene cada uno de ganar la ronda?

P(g) =

P(g) =

P(g) =

3. Jorge y José son amigos, si Jorge ha pensado en un numero entre 1y 15, y le pide a José que adivine en que numero pensó ¿Cuál es la probabilidad de que José adivine el número en el primer intento?

a) 55%

b) 3%

c) 6.7%

d) Ninguna de las anteriores

P(an) =

P(an) =

P(an) =

Probabilidad condicional

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

1. Al 25% del grupo de la clase le gusta el mango y la manzana, mientras que al 60% le gusta la manzana ¿Cuál es la probabilidad de que a un alumno que le gusta la manzana, le guste el mango?

Evento A:

Evento B:

Evento A y B:

P(A/B) =

2. 65% de los estudiantes estudia mercadotecnia, el 25% estudia psicología y el 10 % estudia contaduría ¿Cuál es la posibilidad de que un estudiante que estudie mercadotecnia también estudie contaduría?

Evento A:

Evento B:

Evento A y B:

P(A/B) =

3. El 76 % de los estudiantes del bachillerato han aprobado biología y el 45 % aprobaron matemáticas, el 30 % aprobaron biología y matemáticas. Si mariana aprobó biología, ¿qué probabilidad tiene de haber aprobado también matemáticas?

a) 39.47%

b) 66%

c) 20%

d) 10%

Evento A:

Evento B:

Evento A y B:

P(A/B) =

Referencias

https://www.probabilidadyestadistica.net/probabilidad-clasica/