

13 DE JUNIO DEL 2021

**PROBABILIDADES**  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN NUTRICIÓN

JULISSA CÁRDENAS RODAS  
UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

P  
R  
O  
B  
A  
B  
I  
L  
I  
D  
A  
D  
E  
S

PROBABILIDAD  
CONDICIONAL

es la probabilidad de que ocurra un evento A, sabiendo que también sucede otro evento B. La probabilidad condicional se escribe  $P(A|B)$  o  $P(A/B)$ , y se lee «la probabilidad de A dado B».

Un ejemplo clásico es el lanzamiento de una moneda para luego lanzar un dado. ¿Cuál es la probabilidad que en el dado salga un 6 dado que ya haya salido una cara en la moneda? Esta probabilidad se denota de esta manera:  $P(6|C)$ .

**Definición**  
Dado un espacio de probabilidad  $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$  y dos eventos (o sucesos)  $A, B \in \mathcal{F}$  con  $P(B) > 0$ , la probabilidad condicional de A dado B está definida como:  
$$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

**Interpretación**  
Tomando los casos en los que B se cumple,  $P(A \mid B)$  se puede interpretar como la parte en los que también se cumple A.

EVENTOS  
INDEPENDIENTES

Se les conoce así cuando los eventos no se afectan entre sí.  
Los eventos independientes pueden incluir la repetición de una acción como lanzar un dado más de una vez, o usar dos elementos aleatorios diferentes, como lanzar una moneda y girar una ruleta.

La principal característica de una situación con eventos independientes es que el estado original de la situación no cambia cuando ocurre un evento.  
Existen dos maneras de que esto suceda:

- El proceso que genera el elemento aleatorio no elimina ningún posible resultado.
- El proceso que sí elimina un posible resultado, pero el resultado es sustituido antes de que suceda una segunda acción.

ESPACIO  
MUESTRAL

Se compone de todos y cada uno de los sucesos elementales.  
El espacio muestral es una parte del espacio probabilístico.

TEOREMA DE  
BAYES

Es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso.  
Entiende la probabilidad de forma inversa al teorema de la probabilidad total. El teorema de la probabilidad total hace inferencia sobre un suceso B, a partir de los resultados de los sucesos A. Por su parte, Bayes calcula la probabilidad de A condicionado a B.

**FÓRMULA DEL TEOREMA DE BAYES**  
Para calcular la probabilidad tal como la definió Bayes en este tipo de sucesos, necesitamos una fórmula. La fórmula se define matemáticamente como:

Donde B es el suceso sobre el que tenemos información previa y  $A(n)$  son los distintos sucesos condicionados. En la parte del numerador tenemos la probabilidad condicionada, y en la parte de abajo la probabilidad total. En cualquier caso, aunque la fórmula parezca un poco abstracta, es muy sencilla. Para demostrarlo, utilizaremos un ejemplo en el que en lugar de  $A(1)$ ,  $A(2)$  y  $A(3)$ , utilizaremos directamente A, B y C.

DISTRIBUCIONES  
DE  
PROBABILIDADES

Indica toda la gama de valores que pueden representarse como resultado de un experimento si éste se llevase a cabo.  
Describe la probabilidad de que un evento se realice en el futuro, constituye una herramienta fundamental para la prospectiva, puesto que se puede diseñar un escenario de acontecimientos futuros considerando las tendencias actuales de diversos fenómenos naturales.

Toda distribución de probabilidad es generada por una variable aleatoria x, y puede ser de dos tipos:

1. **Variable aleatoria discreta (x).** Porque solo puede tomar valores enteros y un número finito de ellos.
2. **Variable aleatoria continua (x).** Porque puede tomar tanto valores enteros como fraccionarios y un número infinito de ellos dentro de un mismo intervalo.