

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 14 de Enero de 2020 11:00



Tal día como hoy falleció [Lewis Carroll](#) (1832-1898), así que aprovecho el día para recordar un problema de probabilidad de su *The Mathematical Recreations of Lewis Carroll: Pillow Problems and a Tangled Tale Reading* [Dover, 1958, [pdf](#)].

El enunciado del problema es el siguiente:

Un saco contiene dos fichas, de las que se sabe que pueden ser de color blanco o negro. ¿Puedes prever su color sin sacarlas de la bolsa?

Lewis Carroll afirma que una de las fichas es negra y la otra blanca... y lo argumenta del siguiente modo:

Observación Previa: Si la bolsa contuviera dos fichas negras (**n**) y una blanca (**b**), la

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 14 de Enero de 2020 11:00

probabilidad de sacar una ficha negra es de

2/3

, y es el

único caso

en el que la probabilidad da este valor.

En la bolsa del problema planteado tenemos dos fichas, así que:

1) la probabilidad de que contenga dos fichas blancas (suceso **B**) es de **1/4**: un caso favorable

(**b,b**) entre los

cuatro posibles (

b

,

b

), (

b

,

n

), (

n

,

b

) y (

n

,

n

);

2) la probabilidad de que el saco contenga una ficha blanca y otra negra (suceso **BN**) es de **1/2**

: dos casos favorables (

b

,

n

) y (

n

,

b

) entre los cuatro posibles (

b

,

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 14 de Enero de 2020 11:00

b
, (
b
,
n
, (
n
,
b
) y (
n
,
n
);

3) la probabilidad de que el saco contenga dos fichas negras (suceso **N**) es de $\frac{1}{4}$: un caso favorable (**n**,

n
) entre los cuatro posibles (

b
,
b
, (
b
,
n
, (
n
,
b
) y (
n
,
n
).

Es claro que $\{\mathbf{B}, \mathbf{BN}, \mathbf{N}\}$ es un sistema completo de eventos.

Ahora introducimos una ficha negra en la bolsa y llamamos **A** al evento “se saca una ficha negra de la bolsa que contiene las tres fichas”.

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 14 de Enero de 2020 11:00

Y Carroll sigue argumentando...

Por el [teorema de la probabilidad total](#) :

$$P(\mathbf{A}) = P(\mathbf{A}/\mathbf{B})P(\mathbf{B}) + P(\mathbf{A}/\mathbf{BN})P(\mathbf{BN}) + P(\mathbf{A}/\mathbf{N})P(\mathbf{N})$$

$$= 1/3 \times 1/4 + 2/3 \times 1/2 + 1/4 \times 1 = 2/3.$$

Es decir, es la misma que la probabilidad de extraer una ficha negra cuando el saco contiene dos fichas negras y una blanca..., así se concluye que antes de añadir la ficha negra, la bolsa contenía una ficha negra y una blanca.

Lewis Carroll da esta solución aparentemente seria al problema, y lo remata con esta frase:

To the casual reader it may seem abnormal, and even paradoxical; but I would have such a reader ask himself, candidly, the question "Is not, Life itself a Paradox?"

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco ztfnews.wordpress.com .