



Probabilidad - Matemáticas II
20 de Abril, 2020

El reto de las dos urnas

Sea n la primera cifra de tu DNI (o NIA) *no nula* y k la última cifra de tu DNI (o NIA) no nula. Por ejemplo, en mi caso mi DNI es de la forma

07 * * * *20

así que para mí, $n = 7$, $k = 2$. Supongamos que tenemos dos urnas, la urna A y la urna B. En cada una de ellas tenemos n bolas azules y k bolas rojas.

En la **urna A** vamos a hacer lo siguiente:

Extraemos una bola y la devolvemos junto con otra del mismo color. Es decir, si sale bola azul, devolvemos 2 bolas azules a la urna.

Y repetimos el proceso una y otra vez.

En la **urna B** vamos a hacer lo siguiente:

Extraemos una bola y la devolvemos junto con otra de distinto color. Es decir, si sale bola azul, devolvemos 1 bola azul y una bola roja a la urna.

Y repetimos el proceso una y otra vez.

Observa que, en ambos casos, con cada realización del experimento en cada urna hay una bola más.

Ahora te pregunto, o taimado tahir, que respondas a las siguientes cuestiones de cada urna:

1. Qué probabilidad hay de que al cabo de tres reiteraciones del experimento en la urna haya $n + 2$ bolas azules y $k + 1$ bolas rojas?
2. Si lo anterior es cierto (al cabo de tres extracciones en la bolsa hay $n + 2$ bolas azules y $k + 1$ bolas rojas), qué probabilidad hay de que la primera extracción haya sido una bola azul?
3. Determina a largo plazo qué proporción de bolas rojas y azules habrá en cada urna.

La última pregunta no es sencilla. Jesús Gallinal preparó este programilla en html para poder realiza la simulación:

<https://bit.ly/3aoJJNp>

Ya sabes, debes **grabar un video** explicando las respuestas a las dos primeras preguntas y **redactar una solución** explicando la tercera ¡Suerte con las bolas y sus urnas!