

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**

Ficha del alumno

TEMA	FECHA	
PROBABILIDAD CONDICIONADA		

SIRVE PARA:

- Obtener de manera aproximada, haciendo una simulación del experimento aleatorio y con la "Ley de los grandes números", la probabilidad de un suceso compuesto.
- Utilizar los diagramas en árbol para hacer recuentos teóricos .

NECESITAS:

- Un bingo con bolas de colores



DESARROLLO:

En un programa de televisión, a un concursante se le plantea la siguiente situación:

Le enseñan un tablero con tres puertas y el presentador le indica que detrás de una de ellas hay un premio, mientras que detrás de las otras dos no hay nada.

El presentador invita al concursante a que elija una de ellas.

Después de que el concursante haya elegido una, el presentador abre una de las dos puertas que no ha sido elegida por el concursante y que no tiene premio, y le pregunta si quiere seguir con la puerta que había elegido en un principio, si prefiere cambiarla por la otra que queda sin abrir, o bien, si en el caso de no estar muy seguro prefiere sortear cuál será su última decisión."

¿Qué harías tú si fueras el concursante, por cuál de las tres opciones te decidirías?

Aplicando lo que ya sabes sobre "Teoría de la Probabilidad" y concretamente tratando de apoyarte en la "Ley de los Grandes Números", diseña una simulación que te permita reproducir cada una de las tres posibilidades que tiene el concursante, para así confirmar si tu predicción es correcta o no.

1. El concursante sigue con la puerta que había elegido al principio.

1.- Haz una pequeña descripción de la simulación que vas a emplear:

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**

Ficha del alumno

2.- Después de haber realizado 20 veces la simulación, recoge en la siguiente tabla los resultados que has obtenido.

Resultados posibles	Recuento	Nº de veces que ocurre (f_a)
"Obtener premio "		
"No obtener premio"		

3.- Pon en común tus resultados con los que han obtenido tus compañeros y rellena entre todos la tabla que tenéis a continuación.

Número de simulaciones	20		40		60		80		100		120	
Resultados posibles	f_a	f_r										
"Obtener premio"												
"No obtener premio"												

4.- ¿Cuál podemos decir entonces que es, aproximadamente, la probabilidad de cada uno de los resultados posibles en este caso?

2. El concursante cambia de elección.

1.- Describe brevemente la simulación que vas a utilizar:

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**

Ficha del alumno

2.- Realízala 20 veces y recoge los resultados que obtengas en la tabla siguiente.

Resultados posibles	Recuento	Nº de veces que ocurre (f_a)
"Obtener premio "		
"No obtener premio"		

3.- Rellenad entre todos ahora la tabla siguiente:

Número de simulaciones	20		40		60		80		100		120	
Resultados posibles	f_a	f_r										
"Obtener premio"												
"No obtener premio"												

4.- Si el concursante cambia de elección, ¿cuál podemos decir que es, aproximadamente, la probabilidad de que obtenga el premio?

3. El concursante sortea si se queda con la que eligió en primer lugar o si la cambia.

1.- Teniendo en cuenta que ahora vas a tener que simular un experimento computacional, haz una breve descripción de la simulación que vais a emplear.

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**

Ficha del alumno

2.- Después de hacerla 20 veces, rellena la siguiente tabla.

Resultados posibles	Recuento	Nº de veces que ocurre (f_a)
"Obtener premio "		
"No obtener premio"		

3.- Poned en común los resultados que habéis obtenido en clase y rellena la tabla siguiente:

Número de simulaciones	20		40		60		80		100		120	
Resultados posibles	f_a	f_r										
"Obtener premio"												
"No obtener premio"												

4.- ¿Cuál es, en este caso, la probabilidad aproximada de obtener el premio, echando a suertes si cambiamos o no la elección inicial?

Conclusión: Después de haber estudiado cada una de las tres posibilidades, rellena el siguiente cuadro:

1. Sin cambiar la primera elección:

$$Prob_{experimental} ("Obtener premio") \approx$$

2. Cambiando la primera elección:

$$Prob_{experimental} ("Obtener premio") \approx$$

3. Sorteando si cambiamos o no la primera elección:

$$Prob_{experimental} ("Obtener premio") \approx$$