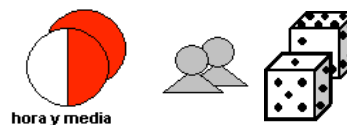


EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**
Ficha del profesor



TEMA	MATERIAL	NIVEL
PROBABILIDAD CONDICIONADA	BINGO Y BOLAS DE COLORES	4º E.S.O.

CUÁNDO HACERLA:

Como introducción al aprendizaje de técnicas de recuento, como los diagramas de árbol, para resolver problemas relacionados con la probabilidad.

SIRVE PARA:

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



NECESITAS:

- Bingos con bolas de colores
- [Ficha del alumno](#)

PREPARACIÓN DE LA PRÁCTICA:

Ninguna

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

- Ley de los grandes números
- Regla de Laplace

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.

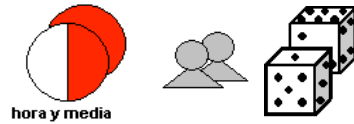
Después de que el concursante haya elegido una, el presentador abre una de las dos puertas que no ha sido elegida por el concursante y que no tiene premio, y le pregunta si quiere seguir con la puerta que había elegido en un principio, si prefiere cambiarla por la otra que queda sin abrir, o bien, si 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?

- Es conveniente que cada pareja de alumnos simule 20 veces el experimento adoptando cada una de las opciones que se le ofrecen al concursante (cambiar, no cambiar, sortear). Después se hará una puesta en común de toda la clase para calcular las probabilidades.

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**
Ficha del profesor



- Para simular el experimento aleatorio que nos lleva a elegir una de las tres puertas (A, B y C) que se nos presentan en un principio, podemos introducir en el bingo, por ejemplo, dos bolas verdes que representarían a las puertas que no tienen premio (A y B) y una bola roja que correspondería a la puerta que contiene el premio (C).
- Otro modo de simular la primera elección de la puerta, podría hacerse, por ejemplo, tomando tres cartas de la baraja; dos de un palo y una carta de un palo distinto, que corresponderían a las puertas sin premio y con premio respectivamente.

OBSERVACIONES:

El desarrollo de la actividad, permite a los alumnos abordar desde la experimentación el estudio teórico de la "Probabilidad condicionada" a través de la utilización como herramienta de los diagramas de árbol.

Puede ser interesante guiar a los alumnos sobre el modo de diseñar la simulación y hacer algunas pruebas en gran grupo para lograr la completa asimilación.

Resolución teórica

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

El estudio teórico de esta situación puede fundamentarse directamente en la aplicación de la "Regla de Laplace". Así:

$$Prob_{Teórica} ("Obtener premio") = \frac{1}{3}$$

2. El concursante cambia de elección.

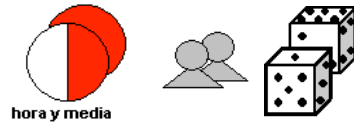
	Concursante	Presentador	Concursante		Probabilidad
1/3	A	1	B	1	C (Premio) 1/3
1/3	B	1	A	1	C (Premio) 1/3
1/3	C	1/2	A	1	B (No premio) 1/6
		1/2	B	1	A (No premio) 1/6

Por lo tanto:

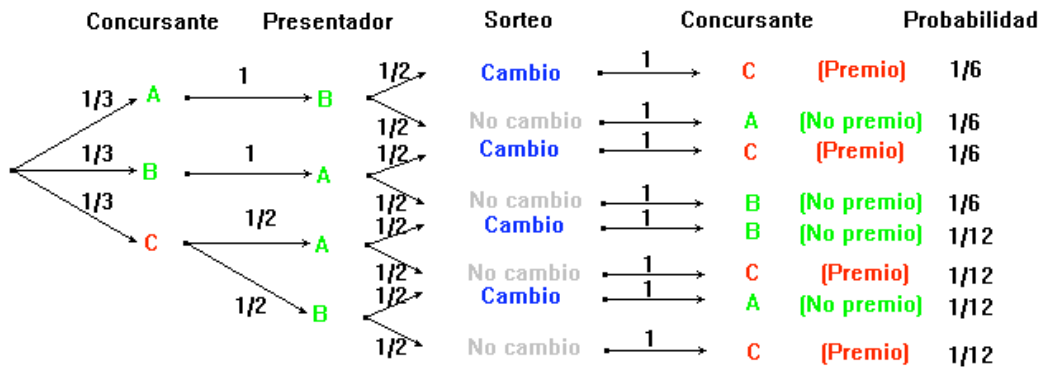
$$Prob_{Teórica} ("Obtener premio") = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

EL CONCURSO DE LAS TRES PUERTAS

Código **BIN-5**
 Ficha del profesor



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



De este modo:

$$Prob_{Teórica} ("Obtener premio") = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$