



4º ESO

ACTIVIDAD

JUEGOS DE CABEZA

COMPETENCIAS CLAVE

- Competencia aprender a aprender.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

OBJETIVOS

- Conocer la lógica probabilística detrás de los juegos de azar.
- Romper mitos acerca de los juegos de azar y el poder de las matemáticas para poder controlarlos.
- Entender las matemáticas como una herramienta al servicio nuestro para tomar buenas decisiones.

RECURSOS MATERIALES

- Secuencia “*La probabilidad de que me toque*”
- Secuencia “*Jugar con la cabeza*”
- Tres botes transparentes, uno con garbanzos, otro con lentejas y otro con quinoa o arena (seguir instrucciones en la sección inicial de la actividad).

TIEMPO APROXIMADO

50 minutos.

SENTIDO PREVENTIVO

Cuando la gente piensa en jugar, piensa en divertirse. Esto es mucho más evidente en la gente joven, que además asocia demasiadas veces la idea de reflexionar o analizar con el aburrimiento o la pérdida de esa diversión.



Sin embargo, de la misma forma que no nos gusta aburrirnos, tampoco nos gusta perder o acumular la frustración una y otra vez de esperar que íbamos a ganar y ver que aquello no se concreta en nada.

Esta actividad pretende presentar las matemáticas como una herramienta que, si bien no nos da el resultado mágico e inmediato que nos gustaría, nos ayuda a poder jugar con la cabeza, sopesando los riesgos y teniendo una perspectiva y expectativa realista de cuáles son nuestras posibilidades de ganar.

Como suele pasar, las soluciones mágicas y maravillosas, no existen, y tampoco en los juegos de azar.

ANTES DE INICIAR LA ACTIVIDAD

“Hoy, empezamos con adivinanzas”.

Proponemos que quien coordina la actividad pueda traer un bote transparente lleno de garbanzos (ha de saberse el número exacto para la actividad, y si el bote es bastante grande, mucho mejor), otro lleno de lentejas (saber el número exacto lo dejamos a la buena voluntad de quien desarrolla la actividad, aunque sería recomendable) y otro lleno de granos de quinoa, por ejemplo, o incluso de arena, con los que arrancaremos la actividad. De estos últimos, evidentemente, no tenemos medición exacta, ni la necesitaremos.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Fase 1

“Empezamos la actividad proponiéndonos un reto: intentar adivinar cuántos garbanzos hay en este bote”. (NOTA: El de lentejas y el de arena han de quedar ocultos a la vista del grupo y se reservan para momentos posteriores de la actividad).

Se deja tiempo para que cada cual haga sus intentos, pueden incluso hacerlos en grupo, basándose en la nada o fundamentándose en alguna clase de argumento matemático. Para ello se puede coger el bote, medirlo o cualquier cosa que ayude a



calcular, siempre que el bote no quede colapsado para solo una parte del aula y el resto no tengan acceso.

El número de garbanzos que cada cual decida habrá de escribirse en un papelito que se retendrá hasta que se descubra el número real. Cuando todos lo hayan escrito, se desvelará el secreto y quien tenga el número más cercano, gana esta ronda. En ese momento, se le pide al ganador o ganadora que explique si ha seguido algún método para aproximarse o si ha sido puro azar. Aprovechamos para enfatizar lo interesante que es abordar este tipo de tareas, no solo desde el azar, sino considerando que el análisis (también matemático, cómo no) es una forma lógica y útil de enfrentarnos a determinadas preguntas como éstas.

Pasamos a hacer lo mismo con las lentejas. Si se han contabilizado, que sería lo ideal, se sigue el mismo procedimiento que antes. Si no se sabe de antemano el número real, evidentemente no es posible hacerlo así, pero nos sirve para que los y las participantes visualicen claramente cómo se complica la posibilidad de acertar cuanto más pequeño es el objeto a contar.

El “golpe de gracia” de este juego viene cuando les decimos que tienen que intentar acertar cuántos granos (de quinoa o arena) hay en el último bote, lo que generará previsiblemente una reacción de sorpresa, cierto barullo y escepticismo.

Fase 2

“Algo parecido a lo que acabamos de vivir cuando os hemos propuesto adivinar el número de granos de arena en este bote es lo que debiera despertarse en nosotros y nosotras cuando pensamos en las posibilidades de acertar en un sorteo de la Primitiva, la Lotería Nacional, o cualquiera de los varios grandes sorteos en los que la gente participa a diario. Sin embargo, no es así. La gente se acerca a estos juegos, no desde el escepticismo, sino desde la ilusión, y escasamente basándose en una idea lógica de sus posibilidades reales, sino más bien descansando en la suerte o en lo que consideran, incluso, trucos para controlarla y llevársela a su terreno”.

“Hoy hemos traído a un matemático para explicarnos mucho mejor algunas de estas cosas, pero antes de escucharle, os proponemos algunas nuevas intenciones para poner el cerebro a pensar en este asunto del juego... ¿Podéis intentar valorar -no adivinar en este caso- si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas?”



En ese momento, se dictan (o se reparten escritas, si ya se han impreso con anterioridad para darle mayor fluidez a la actividad) estas afirmaciones a continuación, sin desvelar aún si son V (verdaderas) o F (falsas), porque eso tendrán que averiguarlo durante la visualización de la secuencia “La probabilidad de que me toque”.

Deben hacer primero este intento, pero esta vez no en base a adivinar, sino a pensar, recogiendo por escrito sus respuestas para luego corregirlas mientras ven la secuencia:

- #1- Hay trucos matemáticos secretos para ganar la lotería (F)
- #2- Todas las combinaciones de números tienen la misma probabilidad de salir (V)
- #3- La lotería es un juego de puro azar en el que las matemáticas no sirven de nada (F)
- #4- Analizando los números que han ganado recientemente, puede estimarse qué números tienen más posibilidades (F)
- #5- Si un número salió en el último sorteo, es imposible que pueda salir en éste (F)

Una vez hecho el ejercicio en papel, se visiona la secuencia a partir de la cual deben intentar corregir sus respuestas. Para asegurarse quien coordina la actividad de que se han corregido bien, se hace un repaso rápido por ellas al terminar el vídeo, comentando lo que les haya llamado la atención o si han descubierto algo que no sabían.

Adjuntamos un cuadro en el que puede verse la probabilidad de acierto, no solo de los sorteos que se han mencionado en el vídeo, sino de otros muy conocidos en este país.

PROBABILIDAD DE QUE TOQUE LA LOTERÍA	
 PRIMITIVA	Acertar los 6 números más el reintegro 1 entre 139.838.160
 EUROMILLONES	Acertar los 5 números y 2 estrellas 1 entre 116.531.800
 LOTERÍA NACIONAL	Acertar el número y la serie 1 entre 18.000.000
 BONOLOTO / PRIMITIVA / 6/49	Acertar los 6 números sin reintegros, ni números plus, etc. 1 entre 13.983.816
 ONCE	Acertar las 5 cifras del cupón 1 entre 100.000

Fuente: Graphic News @elperiodico / @EPGraficos



Fase 3

“Pasamos a una fase final de la actividad, en la que vamos a detenernos más en la afirmación #3, por la que se decía que la lotería es un juego de azar en el que las matemáticas no sirven de nada”.

“Aunque el matemático ha estado explicando que las loterías son puramente un juego de azar, la segunda parte de la afirmación es falsa, lo que convierte en falsa la frase y por ello la hemos marcado con F”.

“Lo cierto es que las matemáticas pueden no servirnos para conseguir lo que a menudo esperaríamos de ellas (esa fórmula mágica por la que ganar seguro), pero pueden servirnos para jugar con cabeza, porque hay muchas formas de jugar y todas no tienen el mismo riesgo”.

“Vamos a ver una segunda secuencia (“Jugar con la cabeza”) y a intentar captar 3 formas en las que las matemáticas pueden ayudarnos a jugar mejor, si es que decidimos hacerlo”.

Poner la secuencia y llevarles a identificar los tres consejos principales que se extraen del vídeo acerca de estas tres preguntas que les adelantamos para que centren su atención:

1. *¿Qué habría que hacer para tener más probabilidades de ganar?*
2. *¿Qué habría que hacer para tener mejores premios?*
3. *¿Qué habría que hacer para no tener que repartir el premio?*

¿Cuánta gente pensáis que se acerca a los juegos de azar de esta manera? ¿Pensáis que la gente tiene en cuenta estos consejos cuando decide apostar incluso grandes cantidades de dinero en juegos de azar?

Terminar esta fase intercambiando impresiones y extrayendo las conclusiones principales.

COMENTARIO FINAL

“Las matemáticas sirven para mucho más de lo que nos imaginamos cuando se trata de tomar decisiones, como ocurre particularmente con los juegos de azar. Pensar en las



consecuencias o en los pormenores del juego puede parecer a algunos que quita diversión, pero realmente es una inversión que permite enfrentarse al juego siendo realistas y no desde ilusiones que están más basadas en la superstición que en cualquier otra cosa”.

“¡Asegúrate de tomar buenas decisiones y jugar con la cabeza!”