

- e) ¿Habrá otros resultados diferentes con los que pueda avanzar el caballo 2? _____
 En caso afirmativo, ¿cuáles? _____

4. Revisen sus respuestas con ayuda de su maestro y corrijan en caso necesario. Posteriormente, lean y comenten la información que se les presenta y contesten las preguntas.

Un experimento aleatorio es un proceso repetible cuyo resultado no se conoce de antemano. Si se repite un experimento aleatorio en las mismas condiciones y se registra la frecuencia relativa de un evento, se observará que ésta tiende a estabilizarse alrededor de un número que está entre cero y uno. Este valor recibe el nombre de *probabilidad frecuencial*. Cuando un evento tiene un solo resultado posible se le llama *evento simple*. Si el evento tiene dos o más resultados posibles se llama *compuesto*.

- a) Observen los resultados que anotaron en el juego de carreras de caballos, ¿cuántos eventos simples hay? _____
 ¿Cuántos eventos son compuestos? _____
- b) Si realizan nuevamente el juego, ¿creen que gane ese caballo otra vez? _____
 Justifiquen sus respuestas. _____

Sesión
2

¿Cuáles son los eventos mutuamente excluyentes?

1. Trabajen en pareja. Completen la tabla 1 considerando los resultados registrados por un equipo que lanzó dos dados en diez ensayos. Utilicen la letra O si ocurrió o, de lo contrario N/O.

Tabla 1

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultado	(3, 2)	(4, 4)	(1, 5)	(6, 5)	(1, 1)	(5, 2)	(3, 3)	(2, 3)	(6, 2)	(4, 3)
Evento										
<i>D</i> : La suma de los números en los dos dados es menor que 6	O	N/O	N/O	N/O	O	N/O	N/O			
<i>F</i> : La suma de los números en los dos dados es mayor que 7	N/O	O	N/O	O	N/O	N/O	N/O			
<i>G</i> : La suma de los números en los dos dados es un número par	N/O	O	O	N/O	O	N/O	O			

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultado										
Evento	(3, 2)	(4, 4)	(1, 5)	(6, 5)	(1, 1)	(5, 2)	(3, 3)	(2, 3)	(6, 2)	(4, 3)
$P'(D)$: Probabilidad frecuencial del evento D	$\frac{1}{1}$					$\frac{2}{6}$				
$P'(F)$: Probabilidad frecuencial del evento F		$\frac{1}{2}$								
$P'(G)$: Probabilidad frecuencial del evento G			$\frac{2}{3}$				$\frac{4}{7}$			

Cuando los eventos ocurrieron...

- ¿Cuántos resultados diferentes registraron para el evento D ? _____
- ¿Cuántos resultados diferentes registraron para el evento F ? _____
- ¿Cuántos resultados diferentes registraron para el evento G ? _____
- Si en un ensayo ocurre el evento D , ¿puede ocurrir simultáneamente el evento G ? _____
Si su respuesta es afirmativa, anoten los resultados. _____

- Completan la tabla 2, que contiene los datos obtenidos por el equipo anterior al observar el evento: la suma de los números en los dos dados es menor que 6 y es un número par. Utilicen la letra O si ocurrió o, de lo contrario N/O.

Tabla 2

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultado										
Evento	(3, 2)	(4, 4)	(1, 5)	(6, 5)	(1, 1)	(5, 2)	(3, 3)	(2, 3)	(6, 2)	(4, 3)
D y G : La suma de los números en los dos dados es menor que 6 y es un número par	N/O	N/O	N/O	N/O	O	N/O	N/O			
$P'(D$ y $G)$: Probabilidad frecuencial del evento D y G	$\frac{0}{1}$					$\frac{1}{6}$				

- Si en un ensayo ocurre que la suma de los números en los dos dados es menor que 6, ¿también puede ocurrir que la suma sea un número par? _____
- Después de 10 ensayos, ¿cuál es la frecuencia relativa del evento (D y G)?

3. Completen la tabla 3, donde el mismo equipo observó y registró los resultados del evento: **la suma de los números es mayor que 7 y es un número par**. Utilicen la letra O si ocurrió o, de lo contrario N/O.

Tabla 3

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultado	(3, 2)	(4, 4)	(1, 5)	(6, 5)	(1, 1)	(5, 2)	(3, 3)	(2, 3)	(6, 2)	(4, 3)
Evento										
<i>F</i> y <i>G</i> : La suma de los números es mayor que 7 y es un número par	N/O	O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O			
<i>P</i> ' (<i>F</i> y <i>G</i>): Probabilidad frecuencial del evento <i>F</i> y <i>G</i>	$\frac{0}{1}$			$\frac{1}{4}$						

- a) Si en un ensayo ocurre que la suma de los números en los dos dados es mayor que 7, ¿también puede ocurrir que la suma sea un número par? _____
- b) Después de 10 ensayos, ¿cuál es la frecuencia relativa del evento (*F* y *G*)?

4. Completen la tabla 4, donde se registraron los datos obtenidos por el mismo equipo al observar el evento: **la suma de los números es menor que 6 y mayor que 7**. Utilicen la letra O si ocurrió o, de lo contrario N/O.

Tabla 4

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultado	(3, 2)	(4, 4)	(1, 5)	(6, 5)	(1, 1)	(5, 2)	(3, 3)	(2, 3)	(6, 2)	(4, 3)
Evento										
<i>D</i> y <i>F</i> : La suma de los números en los dos dados es menor que 6 y es mayor que 7	N/O	N/O	N/O							
<i>P</i> ' (<i>D</i> y <i>F</i>): Probabilidad frecuencial del evento <i>D</i> y <i>F</i>	$\frac{0}{1}$									

- a) Si en un ensayo ocurre que la suma de los números en los dos dados es menor que 6, ¿también puede ocurrir que la suma sea mayor que 7? _____
- b) Después de 10 ensayos, ¿cuál es la frecuencia relativa del evento (*D* y *F*)?

5. Comparen sus respuestas con las de sus compañeros. Luego, lean y comenten la información de la siguiente página.

Al realizar un experimento aleatorio y observar dos eventos simultáneos elegidos puede suceder cualquiera de las situaciones siguientes:

- Todos los resultados favorables de uno de los dos eventos son los mismos que todos los resultados favorables del otro evento.
- Algunos resultados favorables de uno de los dos eventos son los mismos que algunos resultados favorables del otro evento.
- No existen resultados favorables en común para los dos eventos. Esto significa que ambos eventos no pueden ocurrir al mismo tiempo, es decir, la frecuencia relativa de ambos es cero. A estos eventos se les llama mutuamente excluyentes o ajenos. Cuando se dan los casos señalados en a) y b) el valor de la probabilidad frecuencial es mayor que 0 y menor que 1.



Por ejemplo, al hacer el experimento de lanzar 10 veces dos dados y observar los números que caen, en un ensayo el resultado fue (1, 1), que puede registrarse tanto en el evento D (la suma de los números en los dos dados es menor que 6) como en el evento G (la suma de los números en los dos dados es un número par). Por lo tanto, la frecuencia de ocurrencia simultánea del evento (D y G) es $\frac{1}{10}$.

Por otra parte, si a lo largo de los 10 ensayos ninguno de los resultados registrados es común para observar los eventos D (la suma de los números en los dos dados es menor que 6) y F (la suma de los números en los dos dados es mayor que 7), entonces la frecuencia de ocurrencia del evento (D y F) es 0, lo que significa que D y F son eventos mutuamente excluyentes.

Los eventos que no tienen resultados favorables que ocurren al mismo tiempo se llaman **mutuamente excluyentes** o **ajenos**.

- Utilicen los resultados registrados en el tablero de las carreras de caballos que efectuaron e indiquen si los eventos A y B son mutuamente excluyentes y justifiquen su respuesta.



■ Para terminar

Espacio muestral y eventos mutuamente excluyentes

- En pareja, determinen el espacio muestral de resultados posibles al lanzar dos dados al mismo tiempo. Anótenlo en la siguiente tabla; observen el ejemplo. Después realicen lo siguiente.
 - Marquen con color rojo todos los resultados favorables al evento D : la suma de los números en los dos dados es menor que 6.
 - Utilicen el color azul para marcar los resultados favorables al evento F : la suma de los números en los dos dados es mayor que 7.
 - Marquen con color verde los resultados favorables al evento G : la suma de los números en los dos dados es un número par.