

PASATIEMPOS  
MATEMÁTICOS  
ADAPTADOS  
CURSO 2020/2021



## ÍNDICE

Introducción.....	3
Pasatiempo 1 Adaptado: Bingo de fracciones .....	4
Pasatiempo 2 Adaptado: La pregunta misteriosa.....	10
Pasatiempo 3 Adaptado: ¿Más probable o menos probable?.....	15

## Introducción

La principal dificultad que nos encontramos los docentes a la hora de enseñar las matemáticas es la de trabajar con la capacidad de entusiasmo, de emoción o de interés del alumnado, ya que en muchas ocasiones los métodos tradicionales hacen que los alumnos pierdan ese interés o inquietud que de forma natural se tiene por ellas en las primeras etapas de la vida. Esto puede llevar a que finalmente se vean como una asignatura difícil y que generen miedos e inseguridades por parte del alumnado.

Este curso hemos adaptado tres juegos del Dossier del curso pasado para que el alumnado pueda trabajar de forma segura, siguiendo las normas que se deben cumplir este curso escolar debido a la situación de la pandemia.

<b>TÍTULO :</b> Bingo de operaciones con fracciones	<b>NIVEL: 1°ESO</b>				
	<b>Nº DE SESIONES:</b> 1 sesión				
<b>UNIDAD CON LA QUE SE RELACIONA:</b> Tema 4: Fracciones y Decimales.					
<b>OBJETIVOS:</b> Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones con el mismo y con distinto denominador. Utilizar correctamente el m.c.m. para sumar y restar fracciones de distinto denominador, comprendiendo el porqué de la utilización del mismo.					
<b>CONTENIDOS:</b> Mínimo común múltiplo de varios números. Fracciones como parte de la unidad. Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.					
<b>MATERIALES/RECURSOS:</b> Pizarra digital. Plantillas en blanco recortables de bingo. Rotuladores y lápices de colores. Tijeras.					
<b>DESARROLLO DEL PASATIEMPO:</b> En lugar de entregar un cartón de bingo previamente relleno, se la dará a cada alumno/a una hoja con dos tablas vacías 3 x 3 ( <b>Anexo I</b> ) y que sean ellos mismos los que rellenen las casillas de las tarjetas con nueve valores escogidos entre esta serie de fracciones que se mostrarán en la pizarra digital					
5/2	3/2	5/4	15/8	9/14	2/3
2	9/4	1/18	3/8	12/5	1/2
21/2	13/4	13/6	1/4	1/3	1
3/4	27/2	11/6	3/10	4/5	9/8
<b>Reglas del juego:</b>					

- Cada alumno rellena a bolígrafo su cartón de 3 x 3 casillas con nueve números que ha escogido entre los 24 que se le proponen.
- El profesor saca sucesivamente y sin reposición las cartas de la baraja donde aparecen las operaciones con fracciones ( **Anexo II** )
- Cada vez que se saca una carta, se escriben ordenadamente las operaciones a efectuar correspondientes en la pizarra, dejando cierto tiempo entre unas operaciones y otras.
- Los alumnos van señalando en sus tarjetas de BINGO los resultados que van obteniendo al efectuar los cálculos.
- **Gana el primero que haga dos líneas completas (aunque tengan un número en común)**

**IMPORTANTE:** Como es frecuente que los alumnos se equivoquen al cantar líneas, cuando un alumno dice que ha obtenido dos líneas rellenas, se apunta su nombre, prosiguiendo el juego hasta que por lo menos unos cuatro alumnos hayan también cantado. De esta forma, si el presunto ganador se ha equivocado en sus cálculos, se recorre la lista de los sucesivos ganadores hasta encontrar un alumno que verdaderamente ha obtenido todos los números de las dos líneas. Esto se comprueba haciendo el profesor una corrección con todo el grupo, de las operaciones que han ido sucesivamente saliendo, para ayudarse puede usar el **Anexo III**

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

	<u>Excelente</u> (4)	<u>Bueno</u> (3)	<u>Suficiente</u> (2)	<u>Insuficiente</u> (1)
<b>Conceptos matemáticos</b>	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento completo de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento en gran parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento sólo en parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento muy limitado de los contenidos matemáticos utilizados
<b>Conocimiento ganado</b>	Todo el alumnado del grupo conoce muy bien el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente todas las fases del mismo	Todo el alumnado del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	La mayor parte de los componentes del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	Algunos de los estudiantes del grupo no llegaron a conocer bien los procedimientos del juego no supieron realizar correctamente el mismo
<b>Orden y Organización</b>	El grupo al completo se ha organizado correctamente y ha trabajado de forma muy coordinada dando las soluciones de forma clara	El grupo se ha organizado bien y ha dado las soluciones, aunque el tiempo dedicado a ello ha sido algo más del esperado	El grupo ha fallado en parte de la organización y algunas estrategias y/o soluciones no han sido las correctas	El trabajo ha sido descuidado y desorganizado. No están claras las estrategias ni las soluciones
<b>Trabajo Cooperativo</b>	El grupo trabajó bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron equitativamente en cuanto a la cantidad de trabajo	El grupo generalmente trabajó bien. Todos los miembros contribuyeron de alguna manera a la calidad del trabajo	El grupo trabajó relativamente bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron un poco	El grupo no funcionó bien en conjunto y el juego da la impresión de ser el trabajo de sólo algunos de los participantes del mismo

**Anexo I- Plantilla: cartón del bingo**



Anexo II - Cartas Bingo

$$2 + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{2}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{5}{3}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{2}$$

$$3 \times \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{6}$$

$$\frac{4}{3} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{2}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}$$

$$\frac{5}{2} \div \frac{4}{3}$$

$$\frac{2}{4} \div \frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{2} \div \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{14}$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{2} \div \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{6} \div 3$$

**Anexo III ( Cartas con soluciones : sólo para el profesor)**

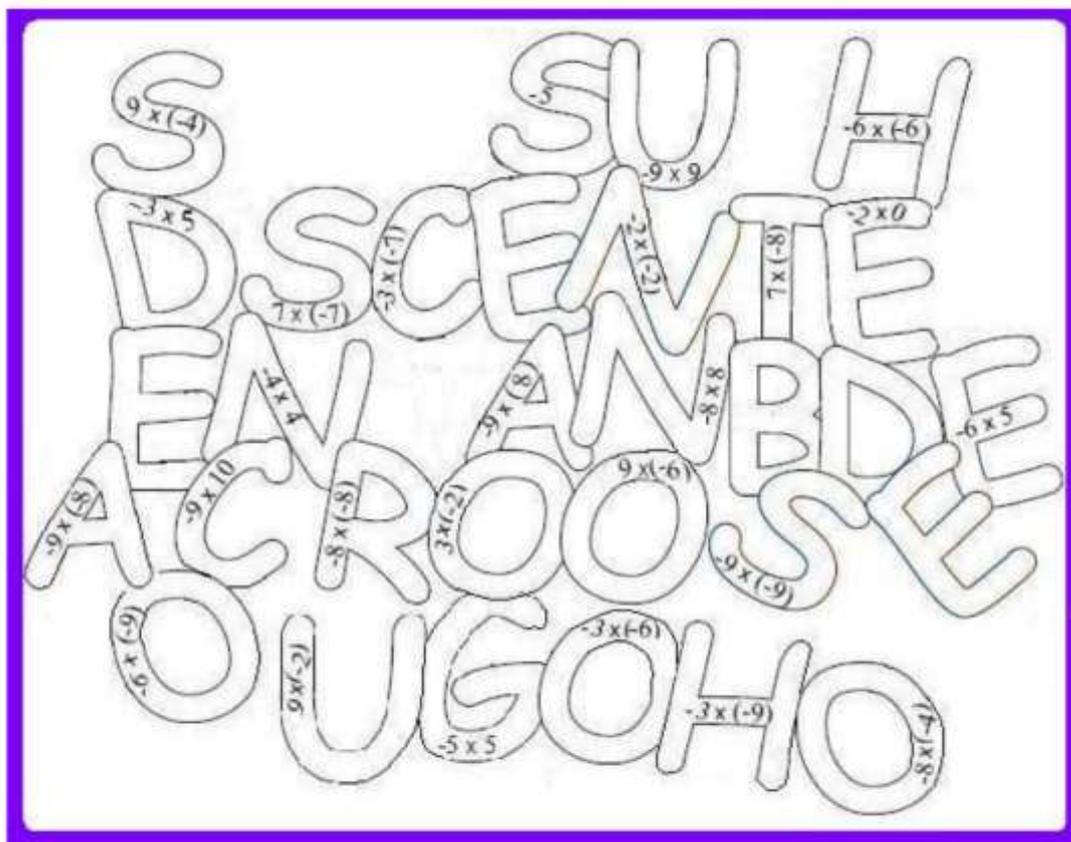
$\frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$
$\frac{3}{6} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
$\frac{2}{6} + \frac{5}{3} = 2$
$3x \frac{4}{5} = \frac{12}{5}$
$\frac{3}{4}x \frac{8}{6} = 1$
$\frac{5}{6}x \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$
$\frac{3}{4}x \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$
$\frac{2}{3}x \frac{6}{5} = \frac{4}{5}$
$\frac{7}{8} + \frac{1}{4} = \frac{9}{8}$
$\frac{2}{4} : \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$
$\frac{5}{2} : \frac{4}{3} = \frac{15}{8}$
$\frac{1}{6} : 3 = \frac{1}{18}$

$\frac{7}{2} : \frac{1}{3} = \frac{21}{2}$
$\frac{1}{6} : \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$
$\frac{9}{2} : \frac{1}{3} = \frac{27}{2}$
$\frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{13}{4}$
$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$
$\frac{3}{4} + \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$
$\frac{3}{4}x \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$
$\frac{4}{3} + \frac{5}{6} = \frac{13}{6}$
$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$
$\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{11}{6}$
$\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{2}{3}$
$\frac{3}{7} + \frac{3}{14} = \frac{9}{14}$

<b>TÍTULO :</b> <b>LA PREGUNTA MISTERIOSA</b>		<b>NIVEL: 1ºESO</b>		
		<b>Nº DE SESIONES:</b> 1 sesión		
<b>UNIDAD CON LA QUE SE RELACIONA:</b> Unidad 3: “Números Enteros”				
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reforzar la regla de los signos.</li> <li>▪ Reforzar la jerarquía del orden de las operaciones.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones con números enteros.</li> <li>▪ Jerarquía de las operaciones.</li> </ul>				
<b>MATERIALES/RECURSOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoja de Letras y Operaciones (anexo 1)</li> <li>▪ Tabla para rellenar (anexo 2)</li> </ul>				
<p><b>DESARROLLO DEL PASATIEMPO: “Pregunta Misteriosa”</b>  Esta actividad se desarrollará de forma individual.  Se prepararán Hojas y Tablas para todos los participantes en el juego.  Se reparte el material a cada alumno/a  Se dan las instrucciones del juego:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Debéis de ir haciendo las operaciones que hay dentro de cada letra.  <b>¡Cuidado! Hay letras que no tienen operaciones, esas no cuentan. Y hay alguna otra que sólo tiene un número dentro, en esas no se hace ninguna operación, el resultado es ese número</b></li> <li>2) Con el resultado que vas obteniendo en cada letra-expresión vas cumplimentando la tabla.  Cada letra que calcules la vas tachando para no repetirla</li> <li>3) La última columna se rellena al final.</li> <li>4) Hay que ordenar las letras de menor a mayor según el número obtenido en la operación que hay dentro de cada letra.</li> <li>5) Se obtiene una pregunta, la pregunta misteriosa, que hay responder.</li> <li>6) El participante ganador será el que antes responda correctamente a la pregunta misteriosa.</li> </ol>				
<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:</b>				
	<b>Excelente</b> (4)	<b>Bueno</b> (3)	<b>Suficiente</b> (2)	<b>Insuficiente</b> (1)
<b>Conceptos matemáticos</b>	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento completo de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento en gran parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento sólo en parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento muy limitado de los contenidos matemáticos utilizados
<b>Conocimiento ganado</b>	Todo el alumnado del grupo conoce muy bien el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente todas las fases del mismo	Todo el alumnado del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	La mayor parte de los componentes del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	Algunos de los estudiantes del grupo no llegaron a conocer bien los procedimientos del juego no supieron realizar correctamente el mismo

<b>Orden y Organización</b>	El grupo al completo se ha organizado correctamente y ha trabajado de forma muy coordinada dando las soluciones de forma clara	El grupo se ha organizado bien y ha dado las soluciones, aunque el tiempo dedicado a ello ha sido algo más del esperado	El grupo ha fallado en parte de la organización y algunas estrategias y/ o soluciones no han sido las correctas	El trabajo ha sido descuidado y desorganizado. No están claras las estrategias ni las soluciones
<b>Trabajo Cooperativo</b>	El grupo trabajó bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron equitativamente en cuanto a la cantidad de trabajo	El grupo generalmente trabajó bien. Todos los miembros contribuyeron de alguna manera a la calidad del trabajo	El grupo trabajó relativamente bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron un poco	El grupo no funcionó bien en conjunto y el juego da la impresión de ser el trabajo de sólo algunos de los participantes del mismo

ANEXO 1: "Hoja de Letras y Operaciones"





<p><b>TÍTULO:</b></p> <p>¿Más probable o menos probable?</p>	<p><b>NIVEL: 1ºESO</b></p> <hr/> <p><b>Nº DE SESIONES:</b> 2 sesiones</p>
<p><b>UNIDAD CON LA QUE SE RELACIONA:</b></p> <p><b>Unidad 9:</b> Estadística y probabilidad</p>	
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Comprobar experimentalmente la probabilidad de diferentes sucesos aleatorios. El alumnado podrá observar cómo los resultados experimentales, al aumentar de forma paulatina el número de repeticiones, se van aproximando cada vez más a la probabilidad calculada a partir de la regla de Laplace.</p>	
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>Suceso aleatorio Experimento aleatorio Probabilidad de un suceso Regla de Laplace ( casos favorables, casos posibles)</p>	
<p><b>MATERIALES/RECURSOS:</b></p> <p>Cada alumno/a tendrá que traer de casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1 Moneda</b></li> <li><b>1 Dado</b></li> <li><b>Pegamento</b></li> <li><b>Lápices de colores: Rojo, verde, azul y amarillo</b></li> </ul> <p>El profesor proporcionará a cada participante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una <b>ruleta de papel</b> como el modelo que está en el anexo I</li> <li>- Las tablas para anotar los resultados del experimento</li> </ul>	
<p><b>DESARROLLO DEL PASATIEMPO:</b></p> <p>La actividad se dividirá en tres experimentos aleatorios. Para cada uno de ellos primero se calculará, utilizando la Regla de Laplace, la probabilidad de uno o varios sucesos aleatorios de su espacio muestral. Y seguidamente se calculará dicha probabilidad de forma experimental.</p>	

**1ª Sesión** Se realizarán el experimento uno ( La Moneda ) y el dos ( El Dado)

**Experimento 1.- LA MONEDA**



Escribiremos el espacio muestral asociado al lanzamiento de una moneda y calcularemos las probabilidades del suceso “Obtener cara” y del suceso “Obtener cruz” de forma teórica (regla de Laplace), expresando dicha probabilidad como número decimal.

$$E = \{C,+ \}$$

$$P(C) = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$P(+)= \frac{1}{2} = 0.5$$

Seguidamente se repartirán a todos los alumnos y alumnas las tablas para anotar los resultados del experimento y se dará comienzo al experimento. Este se realizará de manera incremental, para comprobar como los resultados experimentales se acercan más a los resultados teóricos conforme aumenta el número de repeticiones

**Ronda 1**

Cada alumno o alumna lanzará su moneda hasta completar 25 tiradas, irá anotando los resultados que va obteniendo en la tabla

Una vez anotados calculará la proporción de los distintos resultados: “caras” y “cruces”, obtenida respecto del total de tiradas (25) y se comparará con la probabilidad teórica, que seguramente no coincidirá.

**Ronda 2**

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces

Se calculará la proporción de caras y cruces acumuladas hasta el momento respecto del total de tiradas (50) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

**Ronda 3**

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces

Se calculará la proporción de caras y cruces acumuladas hasta el momento respecto del

total de tiradas (75) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

#### Ronda 4

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces

Se calculará la proporción de caras y cruces acumuladas hasta el momento respecto del total de tiradas (100) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

Finalmente el resultado se habrá acercado bastante a 0.5 en ambos casos, ya que ambos sucesos, "Obtener cara" y "Obtener cruz", son equiprobables.



#### **Experimento 2.- EL DADO**

Escribiremos el espacio muestral asociado al lanzamiento de un dado y calcularemos las probabilidades del suceso "Obtener 3" y del suceso "No obtener 3" de forma teórica (regla de Laplace) , expresando dicha probabilidad como número decimal.

$$E = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$P(3) = \frac{1}{6} = 0.166666\dots\dots$$

$$P(\text{Distinto de 3}) = \frac{5}{6} = 0.8333333\dots\dots$$

#### Ronda 1

Cada alumno o alumna lanzará su dado hasta completar 25 tiradas, irá anotando los resultados que va obteniendo en la tabla

Se calculará entonces la proporción de los distintos resultados: "3" y "Distinto de 3" obtenida respecto del total de tiradas (25) y se comparará con la probabilidad teórica, que seguramente no coincidirá.

#### Ronda 2

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces

Se calculará la proporción de "3" y "Distinto de 3" acumuladas hasta el momento respecto del total de tiradas (50) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

#### Ronda 3

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces  
Se calculará la proporción de “3” y “Distinto de 3” acumuladas hasta el momento respecto del total de tiradas (75) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

Ronda 4

Cada alumno volverá a lanzar y anotar los resultados otras 25 veces  
Se calculará la proporción de “3” y “Distinto de 3” acumuladas hasta el momento respecto del total de tiradas (100) y se comparará con el resultado de la ronda anterior, para ver si ahora está más cerca del resultado teórico

Finalmente los resultados se habrán acercado bastante a  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{5}{6}$ , ya que son sucesos contrarios : La probabilidad de “Obtener distinto de 3” es 1 menos la probabilidad de “Obtener 3”

$$P(\text{Distinto de 3}) = \frac{5}{6} = 1 - \frac{1}{6} = 1 - P(3)$$

**2ª Sesión** Se realizará el experimento tres ( La Ruleta)

En este último experimento vamos a realizar una competición, aunque en este caso, además del azar, la velocidad será importante para determinar el alumno/a ganador/a.

**Experimento 3.- Ruleta**



Una vez que el alumnado ha interiorizado el mecanismo de los experimentos en la sesión anterior, en esta segunda sesión se pondrá en la pizarra digital el dibujo la ruleta que se ve arriba y a cada participante se le asignará una de los sucesos siguientes, “Que salga amarillo” ; “Que salga verde” ; “ Que salga rojo”; “ Que salga azul”

Entonces tendrán que seguir estos pasos:

1º) Escribir el espacio muestral asociado a una tirada en la ruleta y calcular la probabilidad del suceso que les haya correspondido de forma teórica (regla de Laplace), expresando dicha probabilidad como número decimal.

$E = \{\text{Azul, Rojo, Amarillo, Verde}\}$

Esto deberán obtenerlo los alumnos/as

$$P(\text{Amarillo}) = \frac{1}{8} = 0.125 \quad P(\text{Verde}) = \frac{3}{8} = 0.375$$

$$P(\text{Rojo}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0.25 \quad P(\text{Azul}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0.25$$

2º) Fabricar la ruleta ( se le darán los materiales del anexo I)

3º) Una vez terminados los dos primeros pasos tendrán 20 minutos para realizar el mayor número posible de rondas, como las de los experimentos anteriores, anotando cada resultado obtenido. El participante que al término de los 20 minutos haya obtenido una probabilidad de su experimento aleatorio más cercana a la probabilidad teórica del suceso que le haya correspondido, ganará el juego. Para ello también se tendrá en cuenta que hayan calculado bien la probabilidad teórica

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
<b>Conceptos matemáticos</b>	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento completo de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego ha permitido el entendimiento en gran parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento sólo en parte de los contenidos matemáticos utilizados	El desarrollo del juego demuestra el entendimiento muy limitado de los contenidos matemáticos utilizados
<b>Conocimiento ganado</b>	Todo el alumnado del grupo conoce muy bien el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente todas las fases del mismo	Todo el alumnado del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	La mayor parte de los componentes del grupo conoce de forma adecuada el procedimiento del juego y ha sabido realizar correctamente la mayor parte de las fases del mismo	Algunos de los estudiantes del grupo no llegaron a conocer bien los procedimientos del juego no supieron realizar correctamente el mismo
<b>Orden y Organización</b>	El grupo al completo se ha organizado correctamente y ha trabajado de forma muy coordinada dando las soluciones de forma clara	El grupo se ha organizado bien y ha dado las soluciones, aunque el tiempo dedicado a ello ha sido algo más del esperado	El grupo ha fallado en parte de la organización y algunas estrategias y/o soluciones no han sido las correctas	El trabajo ha sido descuidado y desorganizado. No están claras las estrategias ni las soluciones
<b>Trabajo Cooperativo</b>	El grupo trabajó bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron equitativamente	El grupo generalmente trabajó bien. Todos los miembros contribuyeron de alguna manera a la	El grupo trabajó relativamente bien en conjunto. Todos los miembros contribuyeron un poco	El grupo no funcionó bien en conjunto y el juego da la impresión de ser el trabajo de sólo algunos de los

		en cuanto a la cantidad de trabajo	calidad del trabajo		participantes del mismo	
--	--	------------------------------------	---------------------	--	-------------------------	--

## Anexo I Ruleta Recortable



- 1) Debes pintarla de estos colores
- 2) Le pones una chincheta a la flecha (que es conveniente hacerla en cartulina)
- 3) ¡Y a tirar!

