

## Anexos.

En este apartado se encuentran las fichas número 1 y 2 que fueron aplicadas en la prueba piloto, la rejilla de análisis con sus respectivas observaciones por el experto y las fichas de nuevo la ficha 1 y 2 pero con las respectivas correcciones sugeridas por el experto y un soporte en cada una de ellas tal como lo sugiere el formato del Laboratorio de Educación Matemática

### Anexo 1 : Ficha número 1 aplicada en prueba piloto

| RULETAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La ruleta es un elemento muy común en distintos espacios de nuestra vida diaria, es frecuente verla en tiendas o eventos donde se utiliza para ganar premios o descuentos al girar, donde el azar y la probabilidad están inmersos, ya que cada giro representa una oportunidad diferente con resultados impredecibles.</p>  <p>Este juego está compuesto por ocho tablonos identificados con letras de la A a la H, donde en cada uno de ellos se presenta una ruleta diferente que contiene distintos elementos de letras, números y representaciones donde cada una de ellas nos invita a explorar el azar y la probabilidad de manera divertida</p> | <p><b>Actividad 1.</b><br/>(Aleatoriedad vs Determinismo).</p> <p>En nuestra vida diaria ocurren muchas situaciones, algunas que sabemos con certeza que pasarán y otras en la que no podemos saber el resultado hasta que suceden, a las primeras se le llaman eventos deterministas como por ejemplo que si se termina el mes de junio sigue el mes de Julio, porque siempre es lo mismo y podemos predecirlo, las segundas se conocen como eventos aleatorios como por ejemplo lanzar una moneda porque su resultado depende del azar y puede cambiar cada vez que la lanzamos</p> <p>Escribe dos ejemplos de situaciones que con certeza, a futuro, van a suceder (Eventos deterministas) y dos ejemplos de situaciones que, a futuro, no sabrás su resultado (Eventos aleatorios).</p> <p>Deterministas:</p> <hr/> <hr/> <p>Aleatorios:</p> <hr/> <hr/> <p><b>Actividad 2</b></p> <p>Ahora trabajemos el Azar, Selecciona la ruleta C, y piensa que color saldrá más veces, si el amarillo, el azul o el rojo y escríbelo.</p> <p>Creo que saldrá más veces el color:</p> <hr/> |

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de Giros</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Con los resultados, responde las siguientes preguntas:</p> | Número de Giros | Resultado | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  | <p>Ahora pon a prueba tu idea, gira la ruleta 10 veces y anota los resultados en la siguiente tabla</p> <p>1) <b>¿Acertaste tu predicción?</b></p> <p>2) <b>¿Por qué crees que los resultados fueron diferentes en cada giro?</b></p> <p>3) <b>¿Podrías saber con certeza que resultado iba a salir?</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de Giros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Resultado       |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |           |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Anexo 2: Ficha número 2 aplicada en prueba piloto

| RULETAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La ruleta es un elemento muy común en distintos espacios de nuestra vida diaria, es frecuente verla en tiendas o eventos donde se utiliza para ganar premios o descuentos al girar, donde el azar y la probabilidad están inmersos, ya que cada giro representa una oportunidad diferente con resultados impredecibles.</p> | <p><b>Actividad 1.</b><br/>(Espacio muestral).</p> <p>Cada vez que giras una ruleta, puede detenerse en uno de varios resultados posibles, a todos esos resultados en conjunto, se les llama espacio muestral y en matemáticas por lo general se representa por la letra griega omega (<math>\Omega</math>)</p> <p>Selecciona la Ruleta F, observa con atención y escribe todos los resultados posibles que pueden ocurrir al girarla.</p> <p>Espacio muestral:<br/> <math>\Omega = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}</math></p> <p><b>Actividad 2.</b><br/>(Probabilidad clásica)</p> |



Este juego está compuesto por ocho tableros identificados con letras de la A a la H, donde en cada uno de ellos se presenta una ruleta diferente que contiene distintos elementos de letras, números y representaciones donde cada una de ellas nos invita a explorar el azar y la probabilidad de manera divertida

### Actividad 3 (Probabilidad Frecuentista).

A veces lo que esperamos que ocurra (probabilidad clásica), no coincide exactamente con lo que ocurre en la realidad. para comprobarlo haremos un experimento repitiendo varios giros y observando los resultados.

Gira la ruleta 30 veces y registra los datos en la siguiente tabla, teniendo en cuenta que, para escribir tanto la frecuencia absoluta como relativa, debes hacerlas respecto al número de ensayos que hayas realizado.

Ej: Supongamos que te asignaron la Ruleta C, que tiene como posibles resultados A, B y C

Una vez conocemos todos los resultados posibles (espacio muestral), podemos calcular qué tan probable es que ocurra un evento específico. A esto se le llama probabilidad clásica y se calcula con la siguiente fórmula.

- Selecciona una ruleta G y describe en palabras la probabilidad de que salga el número (10)

Luego representarlo utilizando la fórmula.

$$P(E) = \frac{\# \text{Casos favorables}}{\# \text{Casos posibles}} \quad (\Omega)$$

| Número de Giros | Resultado | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|-----------------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1               | B         | 1                   | 1/1                 |
| 2               | B         | 2                   | 2/2                 |
| 3               | A         | 1                   | 1/3                 |
| 4               | A         | 2                   | 2/4                 |

Luego de haber registrado todos tus datos responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué resultado apareció con mayor frecuencia?
- 2) Suponga que giras la ruleta 30 veces de nuevo, ¿crees que los resultados serían iguales?
- 3) ¿Qué crees que pasaría con la frecuencia relativa, si repites los giros muchas veces más?

| # Giros | R// | FA | FR |
|---------|-----|----|----|
| 1       |     |    |    |
| 2       |     |    |    |
| 3       |     |    |    |
| 4       |     |    |    |
| 5       |     |    |    |
| 6       |     |    |    |
| 7       |     |    |    |
| 8       |     |    |    |
| 9       |     |    |    |
| 10      |     |    |    |
| 11      |     |    |    |
| 12      |     |    |    |
| 13      |     |    |    |
| 14      |     |    |    |
| 15      |     |    |    |
| 16      |     |    |    |
| 17      |     |    |    |
| 18      |     |    |    |
| 19      |     |    |    |
| 20      |     |    |    |
| 21      |     |    |    |
| 22      |     |    |    |
| 23      |     |    |    |
| 24      |     |    |    |
| 25      |     |    |    |
| 26      |     |    |    |
| 27      |     |    |    |
| 28      |     |    |    |
| 29      |     |    |    |
| 30      |     |    |    |

### Anexo 3: Validación por experto de la Ficha número 1 y 2

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del instrumento:</b> Ficha número 1 Ruletas                                                                                                                                      |
| <b>Propósito:</b> Caracterizar, desde una perspectiva integral, los significados y procesos implicados en la construcción del conocimiento matemático, para esto el análisis se estructura |

| en torno a dos de sus facetas que son la epistémica, y la cognitiva. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Población objetivo: Estudiantes de grado sexto</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Evaluador 1: José Miguel León</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Fecha:</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Categorías.                                                          | Nivel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | La categoría evalúa la coherencia entre el diseño de las fichas y las facetas del EOS. |   |           | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | i                                                                                      | o | parcial S |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Significados.</b>                                                 | La ficha aborda los significados parciales del objeto matemático “probabilidad” desde su dimensión empírica (predicciones, frecuencias y eventos aleatorios), por lo que el significado de probabilidad se introduce de manera intuitiva sin recurrir aún a cálculos formales, en donde las ruletas actúan como representaciones semióticas del azar, permitiendo que los estudiantes comprendan que ciertos resultados no pueden anticiparse y que cada giro tiene su resultado independiente. |                                                                                        |   | X         | El propósito de la actividad es muy ambicioso a comparación con el diseño de la actividad. Es decir, para iniciar contextualizando la probabilidad y brindarle un significado a estos contenidos no sería suficiente quedarnos con el contexto de las ruletas. Quizás, ver esta actividad introductoria como una oportunidad para que reconozcan la probabilidad en otros contextos o escenarios. |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Relaciones.</b> | <p>La ficha establece conexiones entre el juego y la vida cotidiana mostrando cómo los fenómenos aleatorios aparecen en contextos reales, además se articulan contenidos de estadística con habilidades de observación, registro y análisis, favoreciendo así su comprensión.</p> |  |  | X | <p>La relación no es muy explícita, por la misma razón que es una simulación habitual para los estudiantes. Además, es bastante común para los estudiantes asociar la probabilidad con juegos de azar, sería interesante plantear escenarios en donde el estudiante indague en qué situaciones está inmersa la probabilidad: el clima, el tráfico, etc.</p> |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Procesos.</b> | <p>Los procesos matemáticos que se ponen en juego son la observación, la comparación, la predicción y la sistematización de resultados. Al registrar los giros y compararlos con sus hipótesis, los estudiantes desarrollan un pensamiento experimental que constituye los acercamientos a la noción de probabilidad tanto teórica como frecuencial.</p> |  |  |  | <p>En esta actividad los procesos matemáticos son sencillos, sería importante quizás si decides incluir una actividad que permita identificar eventos, incluir otro tipo de representaciones como diagramas de árbol.</p> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensión situacional</b>                 | La estructura de la ficha se presenta en un lenguaje claro y cercano a la experiencia de los estudiantes, los contextos son familiares (ferias, rifas, juegos), lo cual facilita la interpretación de la situación e involucra la participación de los estudiantes.                                                      |  |  |  | Bien.                                                                                                                                                              |
| <b>Conocimientos previos</b>                   | Las actividades que propone la ficha vinculan los saberes que los estudiantes ya poseen sobre el juego y la predicción “adivinar qué saldrá”, utilizando esas intuiciones como punto de partida para introducir formalmente la idea de azar. Esta conexión potencia la accesibilidad cognitiva.                          |  |  |  | Bien.                                                                                                                                                              |
| <b>Diferencias individuales</b>                | El diseño contiene ocho tableros con distintas ruletas que permite adaptar las tareas a distintos niveles de complejidad, por lo que ofrece oportunidades a todos los estudiantes.                                                                                                                                       |  |  |  | El diseño es acorde, sin embargo, consideraría que se podría plantear otros escenarios aparte de una ruleta si la idea es mirar elementos del azar y aleatoriedad. |
| <b>Comprensión conceptual y proposicional.</b> | Más allá de ejecutar el procedimiento de girar la ruleta y registrar datos, se busca que los estudiantes establezcan relaciones conceptuales entre predicción, azar y probabilidad, la experimentación promueve la comprensión de que algunos resultados son impredecibles fortaleciendo el razonamiento probabilístico. |  |  |  | Bien.                                                                                                                                                              |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competencia argumentativa</b> | Las actividades promueven la comunicación y argumentación matemática, ya que invita a los estudiantes a justificar por qué creían que un color saldría más veces o por qué los resultados variaron. Este intercambio de ideas fomenta la construcción colectiva de significados y el desarrollo de habilidades discursivas propias del pensamiento matemático. |  |  |  | Las tres preguntas se parecen demasiado, sería interesante establecer los propósitos de cada una y cuál sería la respuesta esperada por los estudiantes. Esto les serviría para reconocer si es necesario incluir más o reformular las que ya tienen. |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 |              |                                                                                               |   |                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|
| <b>Nombre del instrumento:</b> Ficha número 2 Ruletas           |              |                                                                                               |   |                      |
| <b>Propósito:</b>                                               |              |                                                                                               |   |                      |
| <b>Población objetivo:</b> Estudiantes de grado sexto y séptimo |              |                                                                                               |   |                      |
| <b>Evaluador 1:</b> José Miguel León                            |              |                                                                                               |   |                      |
| <b>Fecha:</b>                                                   |              |                                                                                               |   |                      |
| <b>Categorías</b>                                               | <b>Nivel</b> | <b>La categoría evalúa la coherencia entre el diseño de las fichas y las facetas del EOS.</b> |   | <b>Observaciones</b> |
|                                                                 |              | i                                                                                             | o |                      |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Significados.</b> | <p>La ficha aborda los significados parciales del objeto matemático “probabilidad” desde su dimensión empírica (predicciones, frecuencias y eventos aleatorios), hasta la teoría clásica, donde el concepto de espacio muestral se presenta como base para comprender que la probabilidad surge del conjunto de resultados posibles de un experimento aleatorio y que al comparar esta probabilidad teórica con la frecuentista, el estudiante accede a una visión más amplia del objeto matemático, comprendiendo así que la probabilidad puede interpretarse tanto desde lo experimental hasta lo formal.</p> |  |  | <b>X</b> | <p>En relación con la tercera actividad, la cual pretende promover el enfoque frecuentista de la probabilidad considero que la actividad puede verse potencializada utilizando otro tipo de preguntas que evoquen a la predicción conforme a los resultados obtenidos. También, quizás utilizar una nueva ruleta que no haya una proporción tan clara y que requiera necesariament e de emplear este enfoque.</p> |
| <b>Relaciones.</b>   | <p>La ficha establece conexiones entre los distintos significados del objeto “probabilidad” con espacio muestral, evento, frecuencia y predicción, por lo que relaciona estos significados</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  | <b>X</b> | <p>Considero que antes de empezar a desarrollar actividad es que guarden relación con el</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                 |  |  |  |                                                                                       |
|--|---------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | desde lo empírico a lo teórico. |  |  |  | cálculo de probabilidades, se podría hacer una antesala con una pequeña actividad que |
|--|---------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |  |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Se relacionan objetos matemáticos como el conteo, fracciones, razón y proporción con nuevas nociones probabilísticas, fortaleciendo la comprensión de la probabilidad como una medida del grado de posibilidad de ocurrencia.                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  | describa los distintos tipos de eventos: seguro, imposible, posible. Esto permitirá ir reconociendo elementos del lenguaje y también, dotando al estudiante de argumentos para responder a las preguntas. |
| <b>Procesos.</b> | Los procesos matemáticos que se ponen en juego son la observación, conteo, registro, comparación, cálculo, interpretación y verificación. En la actividad 1, el estudiante debe clasificar y representar los resultados posibles (proceso de enumeración). En la actividad 2 utiliza el razonamiento proporcional para calcular probabilidad clásica (proceso de generalización) y en la actividad 3 desarrolla procesos de experimentación y contraste (proceso de validación). | X |  |  | Bien.                                                                                                                                                                                                     |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |                                                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensión situacional</b>  | La estructura de la ficha se presenta en un lenguaje claro, secuencial y contextualizado, que facilita la comprensión del propósito de cada actividad. Las transiciones entre las actividades de observar, a calcular y luego a comparar aseguran una progresión lógica y accesible en el desarrollo del pensamiento aleatorio. |   |  |  | El lenguaje utilizado en las preguntas y enunciados es correcto. |
| <b>Conocimientos previos</b>    | Las tareas se apoyan en reconocer la diferencia entre eventos deterministas y aleatorios, y poseen una noción intuitiva del azar. Estas experiencias previas son utilizadas como punto de partida para construir nuevos significados sobre la probabilidad .                                                                    | X |  |  | Bien                                                             |
| <b>Diferencias individuales</b> | El diseño mantiene los ocho tableros de la A hasta la H, lo que permite adaptar la complejidad del experimento al nivel de cada uno de los estudiantes, así todos trabajan y fortalecen el razonamiento probabilístico.                                                                                                         | X |  |  | Bien                                                             |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensión conceptual y proposicional.</b> | <p>Más allá de ejecutar procedimientos, las actividades propician que los estudiantes establezcan relaciones conceptuales entre espacio muestral, evento, probabilidad y frecuencia por lo que la comparación entre los resultados teóricos y los observados promueve la comprensión de que la probabilidad no sólo se calcula, sino que también se interpreta y valida a través de la experiencia.</p> <p>Este proceso de reelaboración de significados fortalece la comprensión proposicional ya que los estudiantes pueden argumentar y justificar sus resultados.</p> |  |  |                                                                                       | <p>Bien</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Competencia argumentativa</b>               | <p>Las actividades fomentan la argumentación y la comunicación matemática, ya que al invitar a los estudiantes a explicar cómo determinaron el espacio muestral, comparando la probabilidad teórica con la experimental, la interacción entre ellos y la socialización de resultados crean un entorno de validación colectiva en el que se consolidan los significados matemáticos.</p>                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |  |  | <p>Como lo mencioné en un comentario anterior, resulta importante repensar preguntas que permitan evocar elementos del razonamiento probabilístico de estudiantes que no requiera necesariamente de un cálculo manual o de un razonamiento proporcional.</p> |

## Anexo 4: Ficha número 1 actualizada

### (1) RULETAS

La ruleta es un elemento muy común en distintos espacios de nuestra vida diaria, es frecuente verla en tiendas o eventos donde se utiliza para ganar premios o descuentos al girar, donde el azar y la probabilidad están inmersos, ya que cada giro representa una oportunidad diferente con resultados impredecibles.



Este juego está compuesto por ocho tabloncillos identificados con letras de la A a la H, donde en cada uno de ellos se presenta una ruleta diferente que contiene distintos elementos de letras, números y representaciones donde cada una de ellas nos invita a explorar el azar y la probabilidad de manera divertida

#### Actividad 1.

(Aleatoriedad vs Determinismo).

En nuestra vida diaria ocurren muchas situaciones, algunas que sabemos con certeza que pasarán y otras en las que no podemos saber el resultado hasta que suceden, a las primeras se les llaman eventos deterministas como por ejemplo que si se termina el mes de junio sigue el mes de Julio, porque siempre es lo mismo y podemos predecirlo, las segundas se conocen como eventos aleatorios como por ejemplo lanzar una moneda porque su resultado depende del azar y puede cambiar cada vez que la lanzamos

Escribe dos ejemplos de situaciones que con certeza, a futuro, van a suceder (Eventos deterministas) y dos ejemplos de situaciones que, a futuro, no sabrás su resultado (Eventos aleatorios).

Deterministas:

---

Aleatorios:

---

#### Actividad 2

Ahora trabajemos el Azar, Selecciona la ruleta C, y piensa que color saldrá más veces, si el amarillo, el azul o el rojo y escríbela.

Creo que saldrá más veces el color:

---

Ahora pon a prueba tu idea, gira la ruleta 10 veces y anota los resultados en la siguiente tabla

- 1) Si giramos una vez más la ruleta (giro número 11), ¿podrías afirmar con certeza que saldrá el color azul? ¿por qué?

| Número de Giros | Resultado |
|-----------------|-----------|
| 1               |           |
| 2               |           |
| 3               |           |
| 4               |           |
| 5               |           |
| 6               |           |
| 7               |           |
| 8               |           |
| 9               |           |
| 10              |           |

Con los resultados, responde la siguiente pregunta:

**SOPORTE DE FICHA:** Ruletas.

**Tema:** Azar y probabilidad.

**Objetivo:** Favorecer la comprensión inicial del azar mediante la manipulación de diferentes ruletas. Se busca que los estudiantes realicen predicciones, registren resultados y reflexiones sobre las diferencias entre lo esperado y lo obtenido, construyendo así nociones iniciales de probabilidad desde la experimentación.

**Nociones Previas:**

Concepciones alrededor del azar.

**Metodología:** Se inicia con una conversación sobre situaciones que siempre suceden para introducir los eventos deterministas y otras que no pueden anticiparse para los eventos aleatorios. Luego cada grupo utiliza una ruleta para formular una predicción sobre el resultado que creen más probable y la contrasta con la experimentación al girar la ruleta varias veces.

El docente acompaña el proceso fomentando la observación, la comparación y la argumentación, sin intervenir en las decisiones de los estudiantes, pero guiando la reflexión hacia el reconocimiento del azar y la incertidumbre en los resultados.

**Recomendaciones para el Docente:** El docente debe adecuar un ambiente de curiosidad e indagación, en el que los estudiantes se sientan libres de proponer y verificar hipótesis. Es importante promover el registro de datos (frecuencias) y la comparación entre los resultados esperados y los obtenidos como un paso inicial hacia la comprensión del carácter aleatorio de los experimentos.

Se sugiere además aprovechar los diferentes tableros (A-H) para analizar distintas configuraciones de ruletas, ampliando el repertorio para analizar distintas configuraciones de ruletas, ampliando el repertorio de situaciones y fomentando la transferencia del conocimiento a contextos variados.

## Anexo 5: Ficha número 2 actualizada

### (1) RULETAS

La ruleta es un elemento muy común en distintos espacios de nuestra vida diaria, es frecuente verla en tiendas o eventos donde se utiliza para ganar premios o descuentos al girar, donde el azar y la probabilidad están inmersos, ya que cada giro representa una oportunidad diferente con resultados impredecibles.



Este juego está compuesto por ocho tableros identificados con letras de la A a la H, donde en cada uno de ellos se presenta una ruleta diferente que contiene distintos elementos de letras, números y representaciones donde cada una de ellas nos invita a explorar el azar y la probabilidad de manera divertida

Actividad 3  
(Probabilidad Frecuentista).

#### Actividad 1. (Espacio muestral).

Cada vez que giras una ruleta, puede detenerse en uno de varios resultados posibles, a todos esos resultados en conjunto, se les llama espacio muestral y en matemáticas por lo general se representa por la letra griega omega ( $\Omega$ )

Selecciona la Ruleta F, observa con atención y escribe todos los resultados posibles que pueden ocurrir al girarla.

Espacio muestral:

$\Omega = \{ \text{_____} \}$

#### Actividad 2. (Probabilidad clásica)

Una vez conocemos todos los resultados posibles (espacio muestral), podemos calcular qué tan probable es que ocurra un evento específico.

A esto se le llama probabilidad clásica y se calcula con la siguiente fórmula.

- Selecciona una ruleta G y describe en palabras la probabilidad de que salga el número (10)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Luego representarlo utilizando la fórmula.

$$P(E) = \frac{\# \text{Casos favorables}}{\# \text{Casos posibles}} \\ (\Omega)$$

A veces lo que esperamos que ocurra (probabilidad clásica), no coincide exactamente con lo que ocurre en la realidad. Para comprobarlo haremos un experimento repitiendo varios giros y observando los resultados.

Gira la ruleta 30 veces y registra los datos en la siguiente tabla, teniendo en cuenta que, para escribir tanto la frecuencia absoluta como relativa, debes hacerlas respecto al número de ensayos que hayas realizado.

Ej: Supongamos que te asignaron la Ruleta C, que tiene como posibles resultados A, B y C

| Número de Giros | Resultado | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|-----------------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1               | B         | 1                   | 1/1                 |
| 2               | B         | 2                   | 2/2                 |
| 3               | A         | 1                   | 1/3                 |
| 4               | A         | 2                   | 2/4                 |

Luego de haber registrado todos tus datos responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué resultado apareció con mayor frecuencia?
- 2) Suponga que gires la ruleta 30 veces de nuevo, ¿crees que los resultados serían iguales?
- 3) ¿Qué crees que pasaría con la frecuencia relativa, si repites los giros muchas veces más?

| # Giros | R// | FA | FR |
|---------|-----|----|----|
| 1       |     |    |    |
| 2       |     |    |    |
| 3       |     |    |    |
| 4       |     |    |    |
| 5       |     |    |    |
| 6       |     |    |    |
| 7       |     |    |    |
| 8       |     |    |    |
| 9       |     |    |    |
| 10      |     |    |    |
| 11      |     |    |    |
| 12      |     |    |    |
| 13      |     |    |    |
| 14      |     |    |    |
| 15      |     |    |    |
| 16      |     |    |    |
| 17      |     |    |    |
| 18      |     |    |    |
| 19      |     |    |    |
| 20      |     |    |    |
| 21      |     |    |    |
| 22      |     |    |    |
| 23      |     |    |    |
| 24      |     |    |    |
| 25      |     |    |    |
| 26      |     |    |    |
| 27      |     |    |    |
| 28      |     |    |    |
| 29      |     |    |    |
| 30      |     |    |    |

**SOPORTE DE FICHA:** Ruletas.

**Objetivo:**

Consolidar la comprensión de la probabilidad a través del análisis del espacio muestral y la comparación entre la probabilidad teórica (clásica) y la experimental (frecuentista), mediante la experimentación directa con ruletas.

### **Nociones Previas:**

Los estudiantes deben haber reconocido previamente la diferencia entre eventos deterministas y aleatorios, así como la idea de espacio muestral.

### **Metodología:**

La actividad combina la exploración empírica con el razonamiento matemático.

Primero, los estudiantes identifican los posibles resultados (espacio muestral). Luego calculan probabilidades teóricas simples y finalmente contrastan sus resultados con los obtenidos experimentalmente al girar la ruleta 30 veces.

El docente guía la reflexión sobre la variación de los resultados y la estabilidad de las frecuencias relativas cuando se aumenta el número de ensayos.

### **Recomendaciones para el Docente y respuestas esperadas:**

Fomentar la formulación de hipótesis, el registro ordenado de datos y la comparación entre las probabilidades teóricas y las observadas.

Invitar a los estudiantes a discutir los resultados y a identificar patrones o comportamientos estables cuando aumentan los giros.

Es recomendable que diferentes grupos trabajen con ruletas distintas (A–H) para luego comparar entre sí los resultados.

### **Respuesta esperada de los estudiantes**

Se espera que los estudiantes reconozcan que:

- La **frecuencia absoluta** corresponde al número de veces que aparece un resultado determinado en el experimento. Por esta razón, se representa mediante **números enteros**, ya que corresponde a un conteo de ocurrencias.
- La **frecuencia relativa** corresponde a la relación entre la frecuencia absoluta y el número total de ensayos realizados. Por esta razón, se representa mediante **fracciones, decimales o porcentajes**, pues expresa una proporción del total de resultados.

A partir de esta distinción, los estudiantes deberían poder interpretar los resultados del experimento y comparar qué tan frecuente es la aparición de cada resultado.

**Intervención sugerida del docente**

El docente puede orientar la discusión mediante preguntas como:

- ¿Cuántas veces apareció cada resultado?
- ¿Cuántos giros realizamos en total?
- Si comparamos estos valores, ¿qué parte del total representa ese resultado?