



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANDRÉS TELLO - HUILA



ÁREA Y/O ASIGNATURA: Matemáticas

DOCENTE: Jesus David Amaya Silva

Grado: Undecimo Periodo: 2 Guía#: 3 Semana: 1

TEMA: Probabilidad, Conceptos Fundamentales.

Desempeño Básico: Utiliza diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.

Indicador de Desempeño: Determino la probabilidad de diversos eventos que se encuentran en nuestra vida diaria.

Introducción:

EL CONCURSO.



En el concurso se presentan tres puertas y detrás de una de ellas hay un premio. El concursante debe de elegir una puerta, y después de que haga su elección el presentador del programa abrirá una puerta diferente a la elegida, quedando así solo dos puertas para que el concursante decida si cambia su elección o se mantiene con la puerta que eligió inicialmente. Pero solo uno de los participantes puede concursar por el premio, y lo hará quién tenga mayores probabilidades de ganárselo, lo cual se establece a partir de la respuesta que den al siguiente interrogante, planteado por el presentador del programa: ¿Si una vez elegida la puerta, el programa les abre una puerta donde no está el premio, quedando así solo dos puertas, usted cambiaría su elección o se mantendría con la puerta que eligió inicialmente? Quien adquiere la posibilidad de concursar por el premio es quien elige cambiar. Entonces el ganador elige una puerta, en este caso la 1, y siguiendo la mecánica del concurso, el presentador abre otra puerta, por ejemplo, la 2, donde no está el premio, y le consultan al concursante si mantiene su elección o cambia de puerta, a lo que este responde que cambia la puerta. Pero su decisión lo hace perder el premio. Lo que este no comprende, porque estaba seguro de que tenía que cambiar su elección para ganar.

- 1) ¿Por qué crees que gana la posibilidad de concursar por el premio quien decide cambiar?
- 2) Si hubiera un premio en cada puerta ¿cuál sería la probabilidad de ser un ganador?

APRENDO ALGO NUEVO

Probabilidad

Las situaciones cuyo resultado no podemos conocer de antemano se llaman situaciones o **experiencias aleatorias**. En estas situaciones, el resultado depende del azar o de la suerte.

Lanzar una moneda al aire es una experiencia aleatoria.

Se denomina **sucedido** a cada uno de los resultados posibles de una experiencia aleatoria.



Es **seguro** sacar una bola verde.



Es **probable**, o posible, pero no seguro sacar una bola verde.



Es **imposible** sacar una bola verde.

El suceso seguro ocurre siempre.
El suceso probable ocurre algunas veces.
El suceso imposible no ocurre nunca.

EXPERIMENTO ALEATORIO

Un experimento aleatorio es aquel en el que se conoce el procedimiento que se va a seguir y los posibles resultados, pero no se puede predecir con certeza cual de esos sera el final antes de realizar el experimento.

Ejemplo 1: Al lanzar una moneda al aire, es posible que caiga cara o caiga sello pero no se puede predecir con certeza cual de las dos va a caer hasta no realizar el experimento.

Ejemplo 2: Al lanzar un dado tenemos 6 posibles resultados, pero no podemos predecir el valor que saldra hasta que se lance el dado.



Actividad 1:

Investiga que condiciones debe tener un experimento para que no se considere aleatorio. Mostrar dos ejemplos.

ESPACIO MUESTRAL (S)

De un experimento aleatorio, es el conjunto de todos los posibles resultados al realizar el experimento. Se simboliza con la letra S

Ejemplo 1: Hallar el espacio muestral del experimento LANZAR UN DADO.

Solución: Como los dados tienen 6 lados marcados con los numeros del 1 al 6, entonces el espacio muestral es: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Ejemplo 2: Hallar el espacio muestral del experimento LANZAR DOS MONEDAS.

Solución: Como la moneda tiene dos lados Cara y Sello entonces el espacio muestral es $S = \{CC, SS, CS, SC\}$

+	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
•	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
• •	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
• • •	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
• • • •	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
• • • • •	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Actividad 2:

Hallar el espacio muestral de las siguientes situaciones:

- ✓ Lanzar dos monedas.
- ✓ Lanzar un dado y una moneda
- ✓ Un experimento consiste en preguntar a tres personas aleatoriamente si tienen miedo de contagirse del covid-19. Encuentra el espacio muestral usando la letra S para la respuesta 'si' y N para la respuesta 'no'.
- ✓ Un niño tiene cuatro fichas, cada una con una numeración 1, 2, 3, 4. Se le pide que conforme un número de dos cifras con estas fichas.
- ✓ Una institucion educativa necesita escoger a dos estudiantes entre LUIS, PEDRO Y JUAN. De cuántas maneras podra hacerlo?

EVENTO O SUSCESO

Un evento o suceso es un subconjunto del espacio muestral, puede estar formado por uno o mas elementos del espacio muestral. Se simboliza con E.

Ejemplo 1: Obtener un número par al lanzar un dado.

Solucion: El espacio muestral seria $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ como el evento dice que el numero sea par y tenemos tres numeros pares entonces nuestro evento seria $E = \{2, 4, 6\}$

Ejemplo 2: Obtener un numero mayor que 5 al lanzar un dado.

Solucion: El espacio muestral es igual al ejemplo anterior $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, el evento es un numero mayor que 5 entonces nuestro evento será $E = \{6\}$.

Actividad 3:

Calcular los siguientes eventos:

- ✓ Que al lanzar un dado obtener un número impar.
- ✓ Que al lanzar un par de dados la suma sea mayor a 10
- ✓ Que al lanzar un par de dados la suma sea mayor que 5 y menor que 9.
- ✓ Que al lanzar un par de dados la suma de sus caras sea menor o igual a 13.
- ✓ Obtener un numero primo al lanzar un dado

¿CÓMO CALCULAMOS LA PROBABILIDAD?



Ahora daremos un paso adelante asignando un número a cada una de estas situaciones que nos permita medir la posibilidad de ocurrencia de dicho fenómeno. A estas situaciones a las cuales queremos medir se les llama “incertidumbre”. Se lanza un dado de seis caras al aire y se mira la cara superior al caer al suelo. ¿Cuál es el espacio muestral de este experimento? Históricamente, la manera más antigua de medir incertidumbre es a través de una herramienta matemática llamada “Probabilidad”.

El matemático francés Pierre Simón LaPlace, se ideo una forma de medir incertidumbre basada en el argumento siguiente: Si un experimento aleatorio tiene n resultados igualmente posibles y m es el número de formas en que puede darse un evento particular de ese experimento, entonces la probabilidad que m ocurra viene dada por la formula siguiente:

$$P = \frac{\#E}{\#S}$$

En donde $\#E$ corresponde a el numero de elementos del evento, y $\#S$ corresponde a el numero de elementos del espacio muestral.



Ejemplo 1: Teniendo en cuenta la imagen anterior, hallar la probabilidad de que caiga verde.

Solución: Probabilidad de caer verde. Existen 8 posibles colores que seria nuestro espacio muestral. Y existen dos colores verdes que seria nuestro evento. Entonces la probabilidad de caer verde esta dada por:

$$P = \frac{2}{8} = 0,25$$

La probabilidad de caer verde es de 0,25 o del 25%.

Ejemplo 2: Hallar la probabilidad de sacar un numero par en el lanzamiento de un dado.

Solución: Al lanzar un dado se obtienen los siguientes resultados $S= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y el evento consiste en sacar un numero par, entonces nuestro evento es $E= \{2, 4, 6\}$. Entonces la probabilidad es:

$$P = \frac{3}{6} = 0,5$$

Entonces la probabilidad es de 0,5 o del 50 % de sacar un número par.

Actividad 4:

1) Juan, Luis, Ana y Pedro van a jugar al parquès. Para ver quien comienza el juego, cada uno de ellos tira un dado. Si Juan ha sacado un 5, Luis, un 3 y Ana, un 4, halla la probabilidad de que Pedro obtenga un resultado:

- a) Distinto al de los demás.
 - b) Superior a todos.
 - c) Inferior a todos.
- 2) En una bolsa hay bolas iguales de distintos colores: 3 blancas, 4 negras y 5 rojas. Si se extrae una bola y se mira el color, halla la probabilidad de que:
- | | |
|---------------|-----------------|
| a) Sea blanca | c) Sea roja |
| b) Sea negra | d) No sea negra |

EVALÚO MIS APRENDIZAJES:

- 1) Marco con una X segun corresponda el tipo de evento.

EVENTO	SEGURO	PROBABLE	IMPOSIBLE
Al mezclar el color amarillo con el azul el resultado sea verde.			
Lanzar un dado y que el resultado sea 7.			
Obtener cara al lanzar una moneda al aire.			
Sacar una bola negra de una bolsa que contiene 5 bolas negras.			
Sacar sello al lanzar un dado			
Que mañana llueva			
Comprar un bingo y ganarlo			

- 2) Ahora calcula la probabilidad de que sucedan los siguientes eventos:

- a) Que al lanzar una moneda caiga cara.
- b) En un partido de fútbol gane el equipo A.
- c) Que lo seleccionen para una beca entre 25 estudiantes.
- d) De un libro de 25 páginas abrirlo en la página 12.
- e) Al lanzar un dado caiga un número entre 1 y 6.
- f) Que en un sorteo de 2 dígitos gane el número 100.

- 3) En el colegio se están realizando los juegos interclases y en la última prueba de natación han clasificado: Juan, Mateo, Alejandra, Katherine.
 Solo reciben premiación los dos primeros lugares. Los compañeros de los 4 competidores están divididos en dos grupos.
 Grupo 1: aseguran que los dos primeros puestos están entre Juan y Alejandra sin importar el orden.
 Grupo 2: aseguran que el orden será Alejandra en primer lugar y Juan en segundo lugar.

Halla el espacio muestral y luego presenta cuál es la probabilidad de que acierte el primer grupo y cuál es la probabilidad de que acierte el segundo grupo.

- 4) En una ciudad se realizará una maratón de 10 km. Las apuestas están a favor de: Carlos, Mario, Alberto y Juan la casa de apuestas permite que se seleccionen 2 nombres de los mencionados para los dos primeros lugares. Si el apostador acierta los dos nombres de los atletas de los dos primeros lugares sin importar el orden, se ganará un viaje al interior del país, si acierta en el orden correcto viajará a Europa. Un apostador dice que Alberto llega en primer lugar y Juan en segundo lugar.

- ✓ ¿Cuál es la probabilidad de que el apostador gane el viaje al interior del país?
- ✓ ¿Cuál es la probabilidad de que se gane el viaje a Europa?
- ✓ ¿Cuál es la probabilidad de que se quede con cualquiera de los dos premios?
- ✓ ¿Cuál es la probabilidad de que gane un hombre?
- ✓ ¿Cuál es la probabilidad de que gane una mujer?

- 5) Luis y Ana se van a presentar para cubrir una plaza de representante de los alumnos en el Consejo Escolar. Para ver cuál es la probabilidad que tiene cada uno de ellos de salir elegido, hemos preguntado a 50 alumnos, obteniéndose los siguientes resultados:
 Partidarios de Luis 17
 Partidarios de Ana 20
 Sin decidir 13
 ¿Qué probabilidad de salir elegido asignarías a cada uno de ellos?

EXITOS