



Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

PLAN DE APOYO

ÁREA/ASIGNATURA: MATEMÁTICAS/ESTADÍSTICA	FECHA: NOVIEMBRE 18, 19 Y 20 DE 2025
PERIODO: 3	GRADO: OCTAVO (8º1 y 8º2)
NOMBRE DEL DOCENTE: DIANA MARCELA CALLEJAS PATIÑO	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: NOVIEMBRE 18	FECHA DE SUSTENTACIÓN: NOVIEMBRE 18, 19 Y 20 DE 2025
LOGROS: ➤ Determina el espacio muestral y eventos o sucesos de un experimento aleatorio. ➤ Encuentra el número de posibles resultados en un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.). ➤ Asigna probabilidades a eventos simples y los interpreta a partir de las propiedades básicas de la probabilidad.	
Recursos: Guía impresa, cuaderno y lápiz, recursos interactivos de profundización de los conceptos.	

Este Plan de apoyo está dividido en dos partes; a saber:

1. Un resumen detallado de las temáticas y conceptos abordados durante el periodo 3.
2. Tres actividades para entregar que, se encuentran en las páginas 5 a 8.

RESUMEN DE LAS TEMÁTICAS TRABAJADAS EN CLASE

EXPERIMENTOS ALEATORIOS. ESPACIO MUESTRAL. EVENTO O SUCESO.

EXPERIEMENTOS ALEATORIOS

Cuando no se puede saber el resultado de un experimento, aunque se repita muchas veces, se le llama **experimento aleatorio**. Por el contrario, cuando se sabe de antemano el resultado de un experimento, se le llama **determinista**.

Ejemplo 1: Al lanzar al aire dos monedas simultáneamente, los resultados que se pueden obtener son:

(cara, cara)	(cara, sello)
(sello, cara)	(sello, sello)

ESPACIO MUESTRAL

El conjunto de **todos los posibles resultados** de un experimento aleatorio se llama **espacio muestral**.

El espacio muestral lo vamos a denotar con una **E** mayúscula, seguida por un igual y entre corchetes colocaremos todos los elementos que pertenecen a ese conjunto, es decir, todos los posibles resultados del experimento aleatorio.

Ejemplo 2: Si se lanza un dado, el espacio muestral es el siguiente:

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

Ejemplo 3: Si se lanza una moneda y un dado.

$$E = \{(Cara, 1), (Cara, 2), (Cara, 3), (Cara, 4), (Cara, 5), (Cara, 6), \\ (Sello, 1), (Sello, 2), (Sello, 3), (Sello, 4), (Sello, 5), (Sello, 6)\}$$



Ejemplo 4: Si se lanzan tres monedas. C y S son las letras que denotan Cara y Sello de cada moneda:

$$E = \{(C, C, C), (C, C, S), (C, S, C), (C, S, S), (S, S, S), (S, S, C), (S, C, S), (S, C, C)\}$$

Nota: Observe que, los elementos del conjunto **E** se separan con comas y cuando el experimento consta de dos o más objetos (por ejemplo, un dado y una moneda, son dos objetos) se colocan en un paréntesis, separando los resultados de uno y otro objeto por comas.

EVENTO O SUCESO

Un evento o suceso es **un subconjunto del espacio muestral** y se denota con letras mayúscula. El evento o suceso contiene algunos de los elementos del espacio muestral, esto, mediante una regla o condición aplicada sobre el experimento aleatorio.

Ejemplo 1: Un evento relacionado con el espacio muestral de lanzar un dado, puede ser A: “Sacar número par”. $A = \{2, 4, 6\}$

Entonces, el evento A está conformado por solo 3 elementos, las cantidades pares del dado.

- Sea el evento o suceso B: “Sacar un número impar”. $B = \{1, 3, 5\}$
- Sea el evento o suceso C: “Sacar un múltiplo de 3”. $C = \{1, 3, 5\}$
- Sea el evento o suceso D: “Sacar un número menor a 3”. $D = \{1, 2\}$

Ejemplo 2: Un evento o suceso relacionado con el espacio muestral de lanzar dos monedas, puede ser:

L: "Sacar lados diferentes en las monedas". $L = \{(C, S), (S, C)\}$

M: "Sacar la primera moneda en cara". $M = \{(C, C), (C, S)\}$



TÉCNICAS DE CONTEO

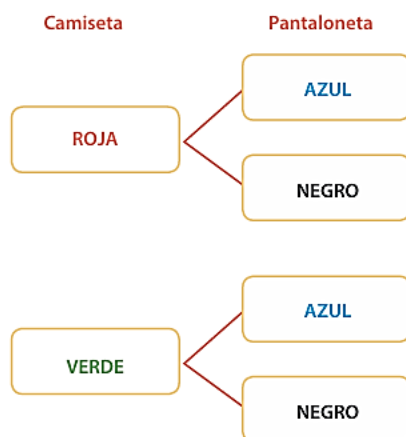
Las técnicas de conteo son métodos matemáticos y herramientas para calcular el número total de resultados posibles en un evento o experimento, sin tener que enumerarlos uno a uno, lo que facilita el análisis de problemas complejos en probabilidad y estadística.

DIAGRAMA DE ÁRBOL Y PRINCIPIO MULTIPLICATIVO

El principio multiplicativo es una técnica para calcular el número total de resultados posibles de un proceso que consta de varias etapas o sucesos, multiplicando el número de opciones disponibles en cada etapa. Así; *"Si un primer evento tiene 'm' formas de realizarse y un segundo evento tiene 'n' formas de realizarse, entonces, ambos eventos juntos pueden realizarse de 'm * n' formas"*.

Ejemplo 1: Luis tiene una camiseta roja y otra verde. Además, Luis tiene una pantaloneta azul y un pantalón negro. ¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir Luis?

Entonces, usando el principio multiplicativo, observa que, Luis tiene $2 \times 2 = 4$. Son 4 formas diferentes de vestir combinado sus prendas. Ahora, veamos esta situación representada en un diagrama de árbol.



- El diagrama de árbol es una técnica de conteo asociada al principio multiplicativo.
- Esta técnica permite enumerar los resultados posibles de un experimento que consta de dos o más pasos.
- Está compuesto por ramas por niveles, que se despliegan de cada categoría o paso que conforma al experimento.
- El espacio muestral de este experimento aleatorio es:

$S = \{(roja, azul), (roja, negro), (verde, azul), (verde, negro)\}$

PERMUTACIONES

Una permutación es un arreglo de elementos de un conjunto, donde **el orden es importante**. En otras palabras, es una forma de ordenar o disponer los elementos de un conjunto finito, de manera que cada ordenación posible se considera una permutación diferente. Por ejemplo, si tienes los dígitos 2, 5 y 8, los números **258, 285, 528, 582, 825 y 852** son permutaciones de esos dígitos, porque el orden de los números es diferente en cada caso.

Definición: El número de permutaciones de N elementos es $N!$

FACTORIAL DE NÚMERO: El factorial de un número N , es el producto de todos los números desde 1 hasta N . Podemos decir simbólicamente:

$$N! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times (n - 1) \times N$$

Por definición $0! = 1$

$$1! = 1$$

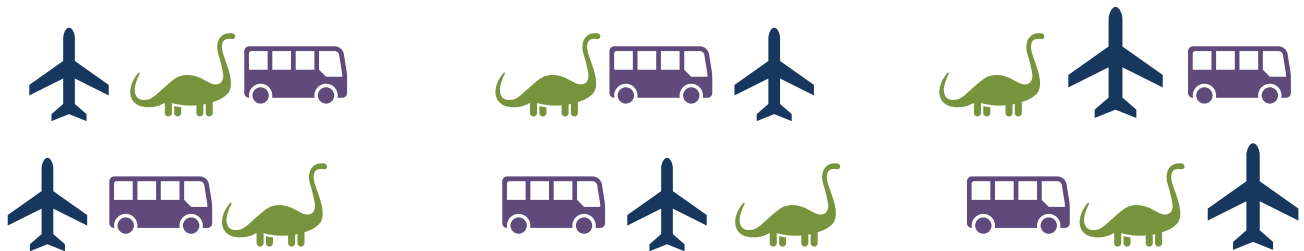
$$2! = 1 \times 2 = 2$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

Ejemplo: Cuántas formas tengo de acomodar los tres juguetes de Manuel en una repisa, avión, dinosaurio y autobús. Observemos las acomodaciones que puedo formar.

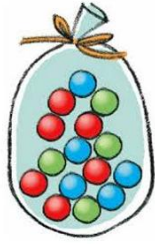


Son tres objetos para permutar u ordenar. Entonces, usando el factorial de 3, tenemos que, $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$. Hay 6 formas diferentes para ordenar los tres juguetes en la repisa.

PROBABILIDAD DE EVENTOS O SUCESOS SIMPLES

La **probabilidad de un suceso** es un número, comprendido entre 0 y 1, que indica las posibilidades que tiene de verificarse cuando se realiza un experimento aleatorio.

Ejemplo: En una bolsa hay 15 bolas de tres colores diferentes. Se quiere determinar la probabilidad de que alguien saque una bola de cierto color.



a) ¿Cuántas bolas rojas hay? _____

b) ¿Cuántas bolas azules hay? _____

c) Cuántas bolas verdes hay? _____

Para facilitar la escritura se va a definir que:

- $P(R)$: Representa la probabilidad de sacar una bola roja.
- $P(A)$: Representa la probabilidad de sacar una bola azul.
- $P(V)$: Representa la probabilidad de sacar una bola verde.

Para calcular probabilidades se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$$

Determinemos con la anterior fórmula las probabilidades $P(R)$, $P(A)$ y $P(V)$:

- $P(R) = \frac{6}{15} = 0,4 = 40\%$
- $P(A) = \frac{5}{15} = 0,333 = 33,3\%$
- $P(V) = \frac{4}{15} = 0,266 = 26,6\%$

Recuerde que:

- Para expresar como decimal a un número fraccionario, se divide el numerador entre el denominador.
- Para expresar un número decimal como porcentaje, se multiplica por 100.

ACTIVIDADES (Secuencia de actividades a desarrollar por el estudiante)

ACTIVIDAD 1: EXPERIMENTOS Y SUCESOS ALEATORIOS

1. Se lanza un dado de ocho caras, cada una de ellas lleva un número que va del 1 al 8. Marcar la respuesta correcta en cada caso:

a) El espacio muestral es:



$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

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

$$E = \{1, 8\}$$

b) El evento de obtener números pares es:

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$A = \{2, 4, 6\}$$

$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$

c) El evento de obtener números primos es:

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

d) El evento de obtener números mayores a 8 es:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A = \{9, 10, 11, 12, 13, \dots\}$$

$$A = \{ \}$$

2. Se lanza una moneda de 4 caras y un dado.

a) El espacio muestral es:

$$E = \{1, 2, 3, 4, C, S\}$$

$$E = \{1C, 2C, 3C, 4C, 1S, 2S, 3S, 4S\}$$

$$E = \{1C, 2C, 3C, 4C, 1S, 2S, 3S, 4S, CC, SS\}$$

b) El evento de obtener cara y número mayor a 2:

$$A = \{2C, 3C, 4C, 2S, 3S, 4S\}$$

$$A = \{2C, 3C, 4C\}$$

$$A = \{3C, 4C\}$$

c) El evento de obtener sello con número impar es:

$$A = \{1S, 3S, 5S\}$$

$$A = \{1S, 3S\}$$

$$A = \{S, 1, 3\}$$

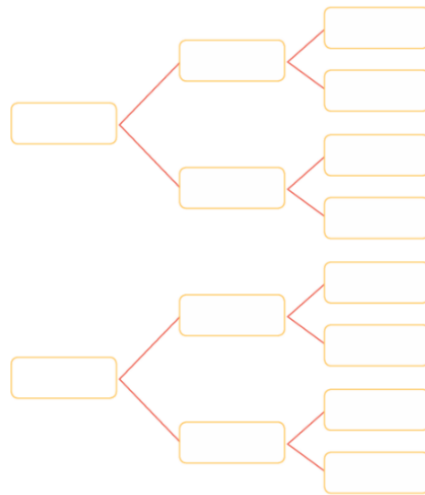
ACTIVIDAD 2: TÉCNICAS DE CONTEO

1. Complete el diagrama de árbol que muestra las posibilidades al lanzar tres monedas.

A. Escriba el espacio muestral.

B. Calcule cuántos elementos tiene el espacio muestral.

C. Cuales son los elementos del suceso A "Obtener caca en la primera moneda".



2. A una reunión de alcaldes menores, acudieron doce mandatarios locales. A la hora de tomar la foto conmemorativa se ubican en fila. ¿De cuántas formas distintas pudieron haberse ubicado para la foto? Recuerda usar fórmulas y procedimientos.

ACTIVIDAD 3: PROBABILIDAD DE EVENTOS SIMPLES

1. Una bolsa contiene 5 bolas negras, 9 bolas blancas y 12 amarillas. De esta bolsa se extrae una bola sin mirar. Expresa cada probabilidad **como fracción, como decimal y como porcentaje**.
- A. ¿Cuál es la probabilidad de que sea negra?
- B. ¿Cuál es la probabilidad de que sea amarilla?
- C. ¿Cuál es la probabilidad de que sea blanca?



Los jóvenes de la imagen están preparados para representar a su colegio en un concurso de habilidades artísticas. La selección será aleatoria.

2. Expresa cada una de las siguientes probabilidades como fracción, como decimal y como porcentaje.

- A. ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida sea mujer?
- B. ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida use pantalón largo?
- C. ¿Qué probabilidad habrá de que la persona elegida use gafas?

RECURSOS – INSUMOS – MATERIALES

RECURSOS DIGITALES DE APOYO EN LAS EXPLICACIONES

Experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos:

<https://www.youtube.com/watch?v=2J3EpDBCXoY>

Diagrama de árbol:

<https://www.youtube.com/watch?v=zCJErgDc1iQ>

Principio multiplicativo:

<https://www.youtube.com/watch?v=nz0dpuQP5xc&t=611s>

Probabilidad de evento simple.

<https://www.youtube.com/watch?v=xYco67hkECs>

De fracción a porcentaje:

<https://www.youtube.com/watch?v=-XUi8luwEik>

OBSERVACIONES:

- Se considera un punto bueno cuando tiene el proceso y las operaciones aritméticas necesarias, además del resultado correcto.
- En la sustentación, el estudiante deberá demostrar a través de ejercicios similares a los del presente taller, la comprensión de los diferentes conceptos aritméticos vistos durante el periodo, así como las operaciones y procesos necesarios para determinar los diferentes cálculos.
- En la sustentación no pueden sacar calculadora ni tablas, éstas se las deben de aprender.
- La sustentación tendrá cinco puntos, deben hacer mínimo tres buenos con operaciones incluidas para ganarla.
- Sin taller no pueden presentar sustentación, queda el plan de apoyo automáticamente reprobado.

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO	FECHA DE SUSTENTACIÓN
NOVIEMBRE 18 DE 2025	NOVIEMBRE 18, 19 Y 20 DE 2025
NOMBRE DEL EDUCADOR	FIRMA DEL EDUCADOR
Diana Marcela Callejas Patiño	