

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Milvia Victoria	1	Carlos Pichardo	19/5/23

# Title: Métodos de conteo:

Keyword	Topic: Principios fundamentales del conteo:
<p>Conteo</p> <p>Producto</p> <p>Adición</p>	<p>Operación 1: Puede realizarse de <math>n</math> formas.</p> <p>" " 2: " " " " " "</p> <p>Juntas, las operaciones pueden realizarse de <math>n \times m</math> formas distintas.</p> <p>el número total de posibilidades está dado por la multiplicación de las opciones en cada operación individual.</p> <p>Principio fundamental de la adición:</p> <p>El evento se puede llevar a cabo en <math>n</math> o <math>m</math> lugares.</p> <p>No es posible que se haga en distinto lugar al mismo evento al mismo tiempo.</p> <p>⇒ Se puede realizar el evento de <math>n + m</math> maneras diferentes.</p> <p>Algunas veces es necesario combinar la adición y el producto.</p> <p>etiquetas = dígitos + letras + letras * dígitos + dígitos * letras =</p> $10 + 27 + 27 \times 10 + 10 \times 27 = 577$
<p>Questions</p> <p>¿Cómo se aplican los principios de conteo para buscar el número de permutaciones posibles en un conjunto de datos?</p>	

**Summary:** En los métodos de conteo, se aplican los principios fundamentales: principio del producto ( $n \cdot m$ ) para determinar el número de formas que se pueden combinar de operaciones distintas, y el principio de la adición ( $n + m$ ) para calcular el número de opciones en eventos que se pueden llevar a cabo en diferentes lugares. Fundamentales para resolver problemas de conteo.



Title:

Keyword	Topic: Permutaciones
Combinatoria Permutación	<p><b>Combinatoria:</b> Rama matemática, estudia colecciones finitas de objetos que satisfacen criterios especificados y se ocupa del recuento de los objetos.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Algebra - Teoría de física estadística - probabilidad - Teoría ergódica.</p> <p><b>Permutaciones:</b> Formas distintas en que se pueden colocar objetos intercambiando sus lugares.</p> <p><b>Ejemplo:</b> Número de ordenaciones en un mazo de 52 cartas = <math>(52!)</math></p> <p>Factorial de <math>n = n! = n(n-1)(n-2) \dots (2) \cdot 1</math> para <math>n &gt; 1</math>, siendo <math>n</math> un entero no negativo</p> <p><math>n = 6 = 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720</math></p> <p><math>P</math> = Permutaciones <math>n</math> = número de elementos <math>r</math> = número de elementos que forman el conjunto (repeticiones)</p> <p><math>P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}</math></p> <p>Cuando <math>r &gt; n \rightarrow P(n, r) = n^r</math></p> <p>Sistema Octal <math>n = 2</math> (0 y 1) <math>r = 3</math> (long de cada uno) <math>P(2, 3) = 2^3 = 8</math></p>
Questions	<p>¿En qué áreas de la mecatrónica se usa la combinatoria?</p> <p>¿Cómo se calcula el número de permutaciones cuando hay objetos repetidos en un conjunto?</p>

**Summary:** Las permutaciones son arreglos en los que la posición de cada elemento importa, y se representan mediante el factorial. Se pueden realizar permutaciones con y sin repeticiones, y el número de permutaciones varía según el número de elementos y el tamaño del arreglo.



Title:

## Keyword

Combinaciones  
ArreglosTopic: Combinaciones

El número de combinaciones de  $n$  objetos distintos tomados  $r$  a la vez  $\rightarrow \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

- Arreglo de elementos seleccionados en un conjunto.
- No importa el orden de los elementos del arreglo.

Se desea formar un comité de 3 maestros con un presidente, secretario y un vocal.

Los arreglos que se pueden formar son:

$$r = n = 3 \quad \binom{3}{3} = \frac{3!}{3!(3-3)!} = 1$$

## Questions

¿En qué situaciones de la vida cotidiana se pueden aplicar los conceptos de combinaciones para resolver problemas o tomar decisiones?

Si  $n = 8$ , entonces:  $\binom{8}{3} = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3! \times 5!} = 56$

## Summary:

Las combinaciones son arreglos de elementos seleccionados de un conjunto donde no importa el orden. Las combinaciones se utilizan para contar arreglos en situaciones donde el orden no es relevante, como formar comités o seleccionar personal. Son diferentes las permutaciones, que consideran el orden de los elementos en los arreglos.



Title:

## Keyword

Computación  
Conteo  
Binomio

Topic: Aplicaciones en la computación:

Conteo → Utilizado en la computación, determina la ejecución de instrucciones, palabras generadas por una gramática, representación de bits, etc.

Binomio elevado a la potencia n:

Ejemplo de aplicación de conteo en computación. Se utiliza la regla del binomio para calcular los coeficientes binomiales de Newton, que representan los términos de un binomio elevado a una potencia determinada.

## Questions

¿Cómo se usa el sistema binomial en computación?

Coefficientes binomiales de Newton:  $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

Número del Triángulo Pascal → Coefficientes binomiales. Utilizado en computación para obtener combinaciones, operaciones matemáticas y calcular coeficientes.

Sort de la burbuja → Para ordenar un conjunto de datos.

Número mínimo de comparaciones que realiza:  $(N-1)$ , en el peor de los casos  $N(N-1)/2$

Summary: Los métodos de conteo son útiles en todas las ramas de las ciencias, y en particular en las ciencias de la computación ya que la cantidad de información que procesa la computadora es extremadamente grande y la exigencia en la velocidad de procesamiento es fundamental.