

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	01	Carlos PH	15 / 05 / 25

Title: Capítulo 2.1 - Métodos de conteo

Keyword	Topic: Introducción
<ul style="list-style-type: none"> * Conteo * Principio Multiplicativo * Principio aditivo * Permutaciones * Combinaciones * Enumeración * Algoritmos combinatorios 	<p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los métodos de conteo permiten determinar cantidades posibles sin listar todas las opciones. • Son la base para resolver problemas de probabilidad combinatoria y eficiencia computacional. • Se utilizan cuando se debe tomar decisiones entre varios caminos o configuraciones posibles. • Las reglas básicas que se introducirán son el principio del producto (multiplicación) y el principio de la suma (adición). • Las aplicaciones computacionales incluyen algoritmos de ordenamiento, generación de combinaciones, diseño de interfaces y estructuras de control. <p>1- ¿Qué son los métodos de conteo?</p> <p>Una técnica que permite calcular cuantas formas hay de realizar una o varias acciones sin necesidad de listar todas las posibilidades.</p> <p>2- ¿Qué se busca evitar usando métodos de conteo?</p> <p>El conteo exhaustivo, que consume tiempo y es poco eficiente, especialmente cuando las posibilidades son muchas.</p>

Summary: El capítulo es la introducción a los métodos de conteo como herramientas fundamentales para calcular el número de maneras en que pueden ocurrir distintos eventos, sin necesidad de enumerarlos uno por uno.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	02	Carlos PM 1	15/05/25

Title: Capítulo 2.2 - Métodos de conteo

Keyword	Topic: Principios fundamentales del conteo
* Principio del producto	Notes: • El principio de producto establece que si una tarea se puede realizar en m formas y otra en n , el total de maneras de hacer ambas tareas es $m \times n$. • El principio de la adición dice que si hay m formas de realizar una tarea y n formas de realizar otra, y ambas no se pueden hacer al mismo tiempo, hay $m + n$ formas totales. • Estos principios son esenciales para resolver problemas de conteo sin necesidad de enumerar manualmente cada opción.
* Eventos sucesivos	
* Opciones excluyentes	
* Combinatoria	
* Análisis de casos	
* Problemas de decisión	
Questions	1-¿Que establece el principio del producto? Que si un evento puede ocurrir de m maneras y otra de n , entonces el total de formas de que ambas ocurran en secuencia es $m \times n$. 2-¿Cuándo se usa el principio de la adición? Cuando se tiene eventos mutuamente excluyentes, es decir, solo uno de ellos puede ocurrir por vez; entonces se suman las cantidades de formas de cada evento.

Summary:

Se introducen los dos principios básicos del conteo: el principio del producto y el principio de la adición, fundamentales para resolver problemas en los que se deben contar configuraciones posibles, rutas o combinaciones sin listar todos los casos. Estos principios permiten analizar problemas complejos dividiéndolos en etapas o alternativas y forman la base para desarrollar conceptos más avanzados con permutaciones y combinaciones.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	03	Carlos PM 1	13/05/25

Title: Capitulo 2.3 - Metodos de conteo

Keyword	Topic: Permutaciones
* Permutaciones	<p>Notes: Permutar significa ordenar todos o algunos elementos. Si todos los elementos son distintos, las permutaciones de n elementos son $n!$ (factorial de n).</p> <p>Si algunos elementos se repiten, se divide entre el factorial de las repeticiones para eliminar duplicados.</p> <p>Cuando se toman solo r elementos de n, se habla de permutaciones parciales, calculadas con $P(n, r)$.</p> <p>Las permutaciones son clave para resolver problemas como contraseñas posibles, ordenamientos, rutas distintas, etc.</p>
* Arreglos	
* Factorial	
* Ordenamiento	
* Repetición de elementos	
* Permutaciones Parciales	
* Conteo Ordenado	
Questions	<p>1- ¿Que diferencia hay entre una permutación y una combinación?</p> <p>En la permutación el orden importa, mientras que en la combinación no.</p> <p>2- ¿Cual es la formula general de las permutaciones simples?</p> <p>$n!$ cuando se ordenan todos los elementos sin repeticion.</p> <p>3- ¿Que se hace si hay elementos repetidos?</p> <p>Se divide $n!$ entre el factorial de las cantidades de elementos repetidos: $n! / (n_1! \times n_2! \times \dots \times n_k!)$</p>

Summary:

Aborda el concepto de permutación como la manera de contar ordenamientos posibles de un conjunto de elementos. A diferencia de combinaciones, en las permutaciones el orden si importa. El capitulo explica como calcular el numero total de permutaciones cuando:

- Todos los elementos son diferentes - Algunos elementos se repiten y solo se toman una parte de los elementos del conjunto.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	04	Carlos PM 1	15/05/25

Title: Capitulo 2.4 - Metodos de conteo

Keyword	Topic: Combinaciones
* Combinaciones	Notes: Una combinación es una selección de r elementos de un conjunto de n donde el orden no importa. Las combinaciones se representan como $C(n, r)$ o " n sobre r ". Si $r = n$, solo hay una combinación: el conjunto completo. Si $r = 0$, también hay una "sola combinación" el conjunto vacío. La fórmula de combinaciones se deriva de las permutaciones dividiéndose entre los ordenamientos posibles de los elementos elegidos: $C(n, r) = \frac{P(n, r)}{r!}$
* $C(n, r)$	
* Orden irrelevante	
* Selección de elementos.	
* Fórmula combinatoria	
* Subconjuntos	
* Selección sin repetición.	
Questions	<p>1-¿Que es una combinación en matemáticas discretas? Es una selección de elementos de un subconjunto donde el orden no afecta el resultado.</p> <p>2-¿Donde se aplican las combinaciones en computación? El algoritmo que genera subconjuntos, en problemas de selección (como contraseñas sin repetición ordenado), y en teoría de probabilidad, y análisis de decisiones.</p> <p>3-¿Que diferencia hay entre una permutación y una combinación? En la permutación el orden importa, en la combinación no.</p>

Summary: Se estudia el concepto de combinación, que se refiere a seleccionar elementos de un conjunto sin importar el orden. A diferencia de las permutaciones, donde el orden influye, en las combinaciones solo interesa que elementos se eligen, no como se organizan.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarraz	05	Carlos PM1	15/05/26

Title: Capítulo 2.5 - Métodos de conteo.

Keyword	Topic: Aplicaciones en la computación
* Aplicaciones Prácticas	Notes: Las permutaciones se aplican en problemas donde el orden es relevante, como:
* Problemas combinatorios	- Contraseñas ordenadas, posiciones en una fila, ordenamiento de los elementos.
* Percepciones con orden.	- Las combinaciones se usan cuando el orden no importa, por ejemplo:
* Elección de técnica	- Formación de comités, selección de subconjuntos, agrupación de estudiantes sin jerarquía.
* Permutaciones reales	Para resolver correctamente los problemas es esencial:
* Modelado de casos	Identificar si hay repetición de elementos, determinar si el orden afecta el resultado, elegir la fórmula adecuada.
Questions	1-¿Cuál es el primer paso para aplicar permutaciones o combinaciones a un problema? Determinar si el orden es importante o no.
	2-¿Cómo ayudan en la criptografía o seguridad informática? Permiten calcular la cantidad de claves posibles, la fuerza de una contraseña y los casos que debe cubrir un ataque de fuerza bruta.

Summary: Se presentan problemas prácticos en los que se aplican las permutaciones y combinaciones para resolver situaciones reales y computacionales. Se hace énfasis en diferenciar cuando se debe usar cada técnica, según si el orden de los elementos importa o no.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	06	Carlos PM 1	15/05/25

Title: Capítulo 2.6 - Métodos de conteo

Keyword	Topic: Resumen
* Factorial	
* Principio del producto.	Notes: Sintetiza todo lo aprendido sobre los métodos de conteo centrándose en los principios fundamentales de la combinatoria. Se revisan los conceptos esenciales:
* Principio de la suma.	• Principio de la suma: cuando se elige entre alternativas mutuamente excluyentes.
* Combinación	• Principio del producto: cuando se hacen elecciones sucesivas independientes.
* Factorial	También se resumen las fórmulas y aplicaciones de:
* Conteo eficiente	• Permutaciones: conteo donde el orden importa.
	• Simples: $n!$
	• Parciales: $P(n, r) = n! / (n - r)!$
Questions	• Con elementos repetidos: $n! / (n_1! \times n_2! \times \dots)$
	1- ¿Que diferencia hay entre el principio del producto y el de la suma?
	El producto se usa para decisiones sucesivas; la suma, para alternativas excluyentes.
	2- ¿Cómo saber si usar permutaciones o combinaciones?
	Si el orden de los elementos es relevante → permutaciones.
	Si no lo es → combinaciones.

Summary: Resumen del capítulo.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ronald De León Matarranz	07	Carlos PM 1	15 / 05 / 25

Title: Capítulo 2.7 - Métodos de conteo

Keyword	Topic: Problemas
* Resolución de problemas	Notes: Problemas:
* Conteo aplicado	• Es importante leer cuidadosamente el enunciado y detectar si se requiere:
* Permutaciones	• Contar opciones con orden (permutaciones)
* Combinaciones y restricciones	• Contar opciones sin orden (combinaciones)
* Aplicación de fórmulas	• Usar el principio del producto para etapas múltiples
	• Muchos ejercicios incluyen restricciones como "sin repetir", "comienza por vocal", "grupo mixto", etc.
Questions	
	1-¿Qué técnica se aplica cuando un problema incluye decisiones encadenadas?
	Se utiliza el principio del producto, multiplicando las opciones posibles en cada paso.
	2-¿Qué se debe hacer si el problema incluye elementos repetidos?
	Se aplica la fórmula de permutaciones con repetición, dividiendo entre el factorial de las repeticiones:
	Permutaciones = $\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$

Summary: Se trata del resumen del capítulo donde se presenta un pequeño resumen y algunos ejercicios sobre los métodos de conteo.