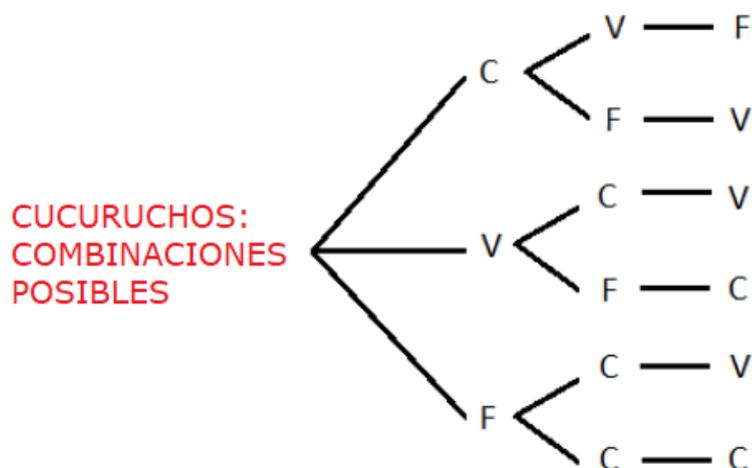


NATURALES: COMBINATORIA	2° AÑO
ACTIVIDAD 1	Diagrama de árbol y permutaciones.
ACTIVIDAD 2	Fórmula de permutaciones. Estructura multiplicativa y conteo de roles específicos.
ACTIVIDAD 3	Permutaciones con restricciones. Estructura multiplicativa en problemas con restricciones.
ACTIVIDAD 4	Producción de fórmulas para contar y diagrama de árbol para visualizar el problema.
ACTIVIDAD 5	Variaciones. Estructura multiplicativa y conteo de variaciones, con ayuda de una tabla.
ACTIVIDAD 6	Multiplicación de opciones. Cálculo del producto entre diferentes categorías.
ACTIVIDAD 7	Fórmula de combinaciones. Contexto en donde no importa el orden de los elementos.
ACTIVIDAD 8	Comprensión teórica de conceptos de conteo y sus diferencias.
ESCA	<ol style="list-style-type: none">1) Permutación simple.2) Operaciones en contexto de conteo.3) Combinación simple sin repetición.4) Identificación de restricciones en contextos de conteo.5) Aplicación directa del principio multiplicativo.

NATURALES: COMBINATORIA 2º

Actividad 1:

En una feria escolar, el puesto de helados ofrece 3 sabores: chocolate, vainilla y frutilla. Los clientes pueden elegir los tres sabores, pero en distinto orden y no pueden repetir, para combinar en sus cucuruchos. La vendedora decidió armar un cartel y dibujó un diagrama de árbol para representar todas las posibles combinaciones de sabores que se pueden formar, considerando el orden de elección de los mismos.



Sin embargo, al observar el diagrama, algunos clientes notaron que había un error en la representación de las combinaciones.

- ¿Qué errores cometió la vendedora al realizar el diagrama de árbol?
- ¿Cómo corregirías el diagrama para que represente correctamente todas las combinaciones posibles? Realizá el diagrama correcto en tu carpeta.

Actividad 2:

El Centro de Estudiantes "Color Naranja" anunció los nombres de las tres personas que formarían parte de los puestos de Presidente, Secretario/a y Tesorero/a. Sin embargo, no especificaron qué rol ocupará cada uno/a. Los/as integrantes son: Aylén, Brenda y Carlos. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden asignar estos roles entre ellos?

Actividad 3:

El Centro de Estudiantes "Color Verde" decidió seguir la estrategia del Centro de Estudiantes "Color Naranja", pero presentaron 4 candidatos para ocupar los cargos de Presidente, Secretario/a y Tesorero/a. Los/as integrantes son: Agustina, Bautista, Camila y Diego.

- ¿Es cierto que en la asignación de los cargos siempre quedará uno de los 4 candidatos sin un rol?
- ¿De cuántas maneras diferentes se pueden asignar estos roles entre los cuatro candidatos?
- Si se confirma que Micaela será la Presidenta del Centro de Estudiantes, ¿de cuántas maneras diferentes se pueden asignar los roles restantes?

Actividad 4:

Mora se fue al club en bici, pero al llegar, se dió cuenta de que había llevado el candado de su hermano. Al intentar abrirlo, descubrió que no recordaba la clave completa, pero sí algunos detalles. Recordaba que la clave de 4 números debía empezar con **2** y luego con **0**. Además, sabía que su hermano nunca repetía números al elegir la clave.

- ¿Cuántas combinaciones diferentes puede tener la clave del candado de su hermano?
- ¿Es posible armar un diagrama de árbol para representar la situación de Mora?
- Si Mora logra recordar que el tercer y cuarto dígito de la clave son números mayores que 6, ¿cuántas posibles claves puede haber? Representálo en un diagrama de árbol.

Actividad 5:

Benjamín se compró 3 camisas de diferentes colores: **negra, azul y blanca**. Él tiene dos reuniones de trabajo y quiere usar camisas distintas en cada una de ellas.

- ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener al elegir una camisa para cada reunión?
- Escribí todas las combinaciones posibles que faltan en la siguiente tabla.

Opción	Primera Reunión	Segunda Reunión
1	Negra	Azul
2	Negra	
3	Azul	Negra
4		
5		
6		

Actividad 6:

Benjamín tiene un evento muy importante y está eligiendo un conjunto de ropa que estará compuesto por una **camisa**, un **pantalón** y unas **zapatillas**.

Benjamín tiene las siguientes opciones para cada prenda:

- **Camisas:** 3 opciones (negra, azul y blanca)
- **Pantalones:** 2 opciones (cargo y jean)
- **Zapatillas:** 2 opciones (marrones o blancas)

- a) ¿Cuántas combinaciones diferentes puede formar Benjamín para su conjunto de ropa (camisa, pantalón y zapatillas)? si es necesario utilizá un diagrama de árbol para ayudarte en el conteo.
- b) Ahora bien, si Benjamín agrega un abrigo a su conjunto y tiene 2 opciones: gris o negro, ¿cuántas combinaciones diferentes puede formar ahora con su conjunto de ropa completo: camisa, pantalón, zapatillas y abrigo?

Actividad 7

En un aula hay 5 estudiantes (Ana, Benja, Caro, Eze y Dani) que quieren participar en un acto escolar. Pero la profesora de Música solo necesita a 2 personas para que interpreten una canción. La profesora quiere saber cuántas combinaciones posibles tiene de seleccionar a 2 estudiantes, si sabe que no importa el orden en que se elijan los integrantes (es decir, "Ana y Dani" es lo mismo que "Dani y Ana"). ¿Cuántos grupos diferentes de 2 estudiantes pueden formarse?

Actividad 8

Indicá si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Para resolver problemas en los que la cantidad de elementos seleccionados es menor que el total de los elementos disponibles, se trata de una permutación.
- b) En un diagrama de árbol, cada rama representa una posible decisión o elección.
- c) Cuando organizo a todos los estudiantes de una fila en diferentes posiciones, utilizo una variación.
- d) Si tengo 6 números y quiero formar números de 3 dígitos donde importa el orden, estoy resolviendo un problema de permutaciones.

ESCA

1. Lourdes tiene 5 libros distintos: uno de Matemática, uno de Historia, uno de Biología, uno de Física y uno de Literatura. Quiere acomodarlos en una repisa, pero no sabe en qué orden colocarlos. ¿De cuántas formas distintas puede ordenar los 5 libros en la repisa? Justificá tu respuesta.

2. Con los números 3, 4, 5 y 6 se pueden formar claves de tres cifras. Por ejemplo, algunas posibles claves son 436 o 563. ¿Cuál de los siguientes cálculos permite determinar cuántas combinaciones diferentes de claves se pueden formar sin repetir ningún número? Justificá tu respuesta.

- $4 \times 4 \times 4$
- $4 + 3 + 2$
- $4 \times 3 \times 2$
- $4 + 4 + 4$

3. De un grupo de 4 estudiantes, el profesor de Educación física tiene que elegir 3 para participar en un torneo de Básquet 3x3, ¿de cuántas maneras se pueden elegir 3 para representar al grupo en la competencia? Justificá tu respuesta, teniendo en cuenta que en este caso no importa el orden en que son elegidos los estudiantes.

- 4
- 9
- 12
- 24

4. Utilizando solo los números del 0 al 9, indicá cuántos números se pueden formar en cada caso. En cada caso, justificá tu respuesta.

- a) De 5 cifras distintas.
- b) De 3 cifras distintas, utilizando solo los números impares.
- c) De 4 cifras iguales, utilizando solo a los números primos.

5. Un restaurante ofrece dos opciones de entrada (ensalada o sopa), tres opciones de plato principal (pizza, carne o pasta), y dos opciones de postre (helado o flan). ¿Cuántas combinaciones diferentes de menú pueden hacer los clientes?

- 6
- 7
- 12
- 18

Rúbrica: ESCA

ESCA / cantidad de respuestas	Correctas	Parcialmente correctas	Incorrectas	S/H
1) Permutación simple.	El/la estudiante determina correctamente que hay 120 formas distintas para acomodar los libros. Calcula y justifica correctamente.	Realiza uno de los cálculos correctamente, pero justifica parcialmente o de manera incompleta su respuesta.	Presenta resultados incorrectos, sin justificación alguna.	-
2) Operaciones en contextos de conteo.	El/la estudiante identifica correctamente que el cálculo $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ permite encontrar el número de combinaciones sin repetición.	Identifica una opción cercana, pero sin justificar adecuadamente la elección. O bien, presenta errores menores en la interpretación del principio multiplicativo.	Elige una opción incorrecta sin justificación.	-
3) Combinación simple sin repetición.	El/la estudiante identifica correctamente que hay 4 combinaciones posibles al elegir 3 estudiantes de 4.	Elige el resultado correcto pero sin justificarlo. o bien, confunde combinaciones con permutaciones o variaciones y da una respuesta incorrecta pero cercana.	Presenta respuestas incorrectas sin justificación válida.	-
4) Identificación de restricciones en contextos de conteo.	El/la estudiante Resuelve correctamente cada subproblema. Justifica	Resuelve solo algunos casos correctamente. Comete errores en la interpretación	No resuelve ningún caso correctamente.	-

	adecuadamente los cálculos.	de restricciones (por ejemplo, confundir números pares con impares)		
5) Aplicación directa del principio multiplicativo.	El/la estudiante determina correctamente que hay $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ combinaciones posibles.	Calcula parcialmente el resultado (por ejemplo, considerando sólo dos de los factores). Justifica de manera incompleta su respuesta.	Usa operaciones erróneas. Presenta resultados incorrectos sin razonamiento o justificación válida.	-
Totales				