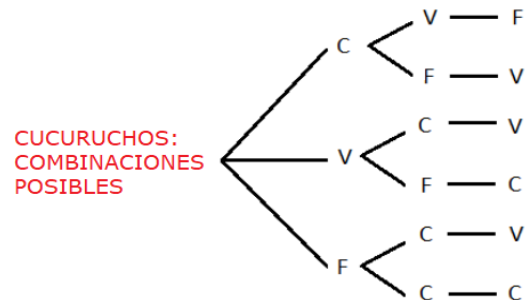


**Números naturales: Combinatoria 2° año. NIVEL SECUNDARIO**

- ACTIVIDAD 1:** Diagrama de árbol y permutaciones.  
**ACTIVIDAD 2:** Fórmula de permutaciones. Conteo de roles específicos.  
**ACTIVIDAD 3:** Permutaciones con restricciones. Problemas con restricciones.  
**ACTIVIDAD 4:** Producción de fórmulas para contar y diagrama de árbol.  
**ACTIVIDAD 5:** Variaciones. Estructura multiplicativa y conteo de variaciones.  
**ACTIVIDAD 6:** Multiplicación de opciones. Cálculo entre diferentes categorías.  
**ACTIVIDAD 7:** Fórmula de combinaciones.  
**ACTIVIDAD 8:** Comprensión teórica de conceptos de conteo y sus diferencias.

**ACTIVIDAD 1:**

Una heladería ofrece 3 sabores: chocolate, vainilla y frutilla. Los clientes pueden elegir los tres sabores en distinto orden, pero no pueden repetirlos. La vendedora armó un cartel para representar todas las posibles combinaciones de sabores que se pueden preparar, considerando el orden de elección de los mismos.



Sin embargo, al observar el diagrama, algunos clientes notaron que había algunos errores.

- ¿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 que Aylén, Brenda y Carlos se postularon a la presidencia, secretaría y tesorería, pero no especificaron quién ocupará cada cargo. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden asignar esos roles?

**ACTIVIDAD 3:**

En el Centro de Estudiantes "Color Verde" hay 4 candidatos para ocupar los puestos de la presidencia, la secretaría y la tesorería. Los candidatos son Agostina, Bautista, Camila y Diego.

- ¿Es cierto que, al asignar los roles, uno de los candidatos quedará sin cargo?
- ¿De cuántas maneras diferentes se pueden asignar estos roles entre los cuatro candidatos?
- Si se confirma que Camila será la presidenta, ¿de cuántas maneras diferentes se pueden asignar los otros roles?

**ACTIVIDAD 4:**

Mora fue al club en bici, pero al llegar, se dió cuenta de que tenía el candado de su hermano. Intentó abrirlo, pero no recordaba la clave completa, solo que empieza con 2, continúa con 0 y, además, su hermano nunca repite números al elegir la clave.

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

Nicolás tiene un evento muy importante y está eligiendo un conjunto de ropa compuesto por una **camisa**, un **pantalón** y unas **zapatillas**. Tiene estas 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 Nicolás para su conjunto de ropa (camisa, pantalón y zapatillas)? Si es necesario, utilízalo un diagrama de árbol para ayudarte en el conteo.

b. Si Nicolás 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, Bautista, Carola, Ezequiel y Daniela) 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 los elija (es decir, "Ana y Daniela" es lo mismo que "Daniela y Ana"). ¿Cuántos grupos diferentes de 2 estudiantes pueden formarse?

### Actividad 8

Indicá si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá la respuesta.

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 organizó a todos los estudiantes de una fila en diferentes posiciones, utilizó 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 Números naturales. Combinatoria 2° año NIVEL SECUNDARIO

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