



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 3° B

Bibliografía actual: Activados 2. Editorial Puerto de Palos. Se continuará con Activados 3 en el 2do trimestre

Trabajo Práctico N°13

Permutaciones

INFO Activa dos

El **factorial** de un número natural n (se escribe $n!$) es:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 1$$

Por convención $0! = 1$

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

$$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040$$

El **cálculo combinatorio** ofrece métodos que permiten contar las distintas agrupaciones que se pueden realizar con los elementos de un conjunto.

Una **permutación** es una agrupación de cierta cantidad de elementos en la cual los grupos difieren por el ordenamiento de sus elementos.

¿Cuántos números de cuatro cifras distintas se pueden formar con 3, 5, 6 y 2?

3 5 6 2, 3 5 2 6, 3 6 5 2, 3 6 2 5, 3 2 6 5, 3 2 5 6,
5 3 2 6, 5 3 6 2, 5 2 6 3, 5 2 3 6, 5 6 3 2, 5 6 2 3,
2 3 5 6, 2 3 6 5, 2 5 3 6, 2 5 6 3, 2 6 5 3, 2 6 3 5,
6 3 5 2, 6 3 2 5, 6 5 2 3, 6 5 3 2, 6 2 3 5, 6 2 5 3

Con 4 cifras $4! = 24$

En total se pueden formar
24 números distintos.

Cuatro amigos van a ver un partido de fútbol, y se sientan uno al lado del otro.

¿De cuántas formas distintas pueden sentarse?

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

Pueden sentarse de 24 formas distintas.

TIC

Ingresa en <https://goo.gl/cDvUlg>* y observa el video donde se explica un ejemplo en el que se utilizan permutaciones para resolver.

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=wKzG3Ypfo>.

Comprensión Activa da

1. Respondan y expliquen las respuestas.

- ¿A qué es igual el factorial de 6? ¿Y el de 0?
- ¿Cuántos números de tres cifras distintas se pueden formar con 2, 3 y 4?
- En una permutación ¿importa el orden de los elementos que forman un grupo?

a. $6! = 720$. $0! = 1$. b. 6 números. c. Sí.



51 ACTIVIDADES

Permutaciones

18. Calculen.

a. $8! = 40\ 320$ _____

f. $\frac{15! \cdot 1!}{15!} = 1$ _____

b. $3! = 6$ _____

g. $\frac{19!}{20!} \cdot 20 = 1$ _____

c. $\frac{3!}{4!} = \frac{1}{4}$ _____

h. $\frac{0! \cdot 5!}{7!} = \frac{1}{42}$ _____

d. $\frac{12!}{11!} = 12$ _____

i. $\frac{20!}{19!} = 20$ _____

e. $\frac{2! \cdot 4!}{3!} = 8$ _____

j. $\frac{4!}{5!} \cdot 5 = 1$ _____

19. Completen la siguiente tabla.

n	n!	(n + 1)!	$\frac{(n + 1)!}{n!}$
5	120	720	6
4	24	120	5
7	5 040	40 320	8
3	6	24	4

20. Lean atentamente y resuelvan.

a. ¿Cuántos números de 3 cifras distintas pueden formarse con los dígitos 4, 5 y 8?
 ¿Cuál es el mayor?

$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Seis números distintos. El mayor es 854.

b. Usando solo los dígitos impares, ¿cuántos números de 5 cifras se pueden formar?

$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$. 120 números distintos.

MENTE Activa

Para un torneo deportivo de la escuela los profesores quieren organizar un grupo de alumnos en filas. En total son 4 varones y 5 mujeres.

Indiquen de cuántas formas distintas pueden ubicarse, teniendo en cuenta cada condición.

- Todas las mujeres primero y los varones atrás.
- Intercalados (mujer - varón - mujer - varón...)
- Pueden ubicarse en cualquier orden.

a. $5! \cdot 4! = 2\ 880$. b. $5! \cdot 4! = 2\ 880$. c. $9! = 362\ 880$