

6ºB MATEMÁTICA



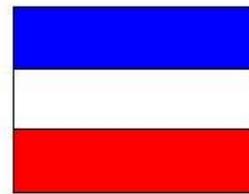
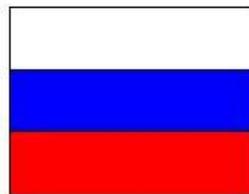
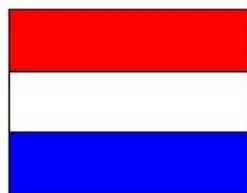
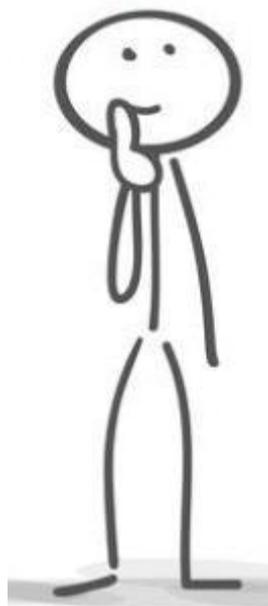
TEORICO

COMBINATORIA

PROF. OJEDA

¿Qué es?

Es aquella matemática orientada en los métodos que se usan para contar, o bien la formas de ordenar un conjunto o bien, en «el cómo» agrupar sus elementos.



Existen tres métodos principales

¿Cómo puedo saber cual método se debe usar?

Bien, tenemos que tener en cuenta **dos** características del conjunto que vayamos a trabajar:

- 1) Los elementos que forman parte del conjunto.
- 2) El orden de estos elementos.



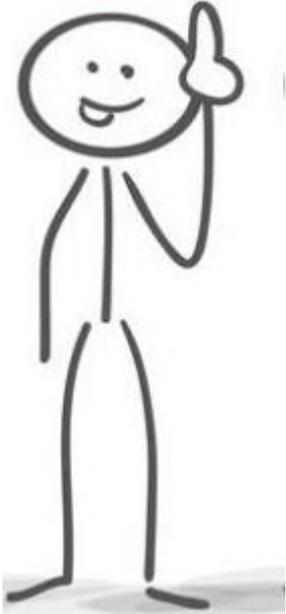
PERMUTACION

Para este método, **se usan todos** los elementos del conjunto y además, **importa el orden** en como estos se presentan.

Por la forma en como se aplica, prácticamente está relacionado con la operación de **factorial**.

$$P_n = n!$$

Se lee: permutación de **n** elementos



Un ejemplo de permutación sería el siguiente:

¿Cuántas palabras (no importa que tengan sentido) se pueden formar con las 4 primeras letras de nuestro alfabeto ?



Prestar atención a que nuestro conjunto es de 5 letras, que todas serán afectadas por mi acción y que importa tanto la letra que empieza como las que le sigue

$$P_4 = 4!$$



$$P_4 = 24$$

Aunque también si quisiéramos, podríamos usar **algún** diagrama si la situación nos lo permite.

VARIACION

En la variación, **no se usan todos** los elementos del conjunto pero si **importa el orden** en las agrupaciones que se quieran contar.

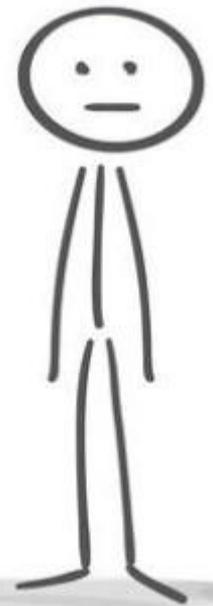
Entonces, voy a tener dos elementos importantes:

n: representa la cantidad total de elementos del conjunto.

k: es la cantidad de elementos que **me sirven** del conjunto. Es menor o igual a **n**

$$V_k^n = \frac{n!}{(n - k)!}$$

Se lee: variación de **n** elementos tomados de a **k** elementos

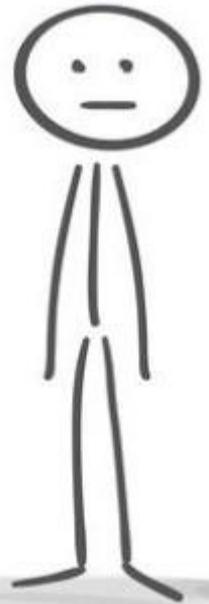


Para la variación, tenemos el siguiente ejemplo:

¿Cuántos números de **3** cifras distintas se pueden formar con los números **1, 4, 6, 8** y **9**?

En esta situación, si bien el conjunto es de **5** números, solo se tiene permitido tomar de a **3**, por ende **no se usan todos los elementos**.

También hay que agregar que el orden importa: no es lo mismo **1289** que el número **1298**.



$$V_3^5 = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$$V_3^5 = \frac{5!}{2!}$$

$$V_3^5 = 60$$

COMBINACION

Para esta técnica, **no se usan todos** los elementos del conjunto **ni tampoco importa el orden** en las agrupaciones que se quieran contar.

Acá también aparecen **n** y **k** con las mismas características que en la variación.

¡Es más! Si te acordás de como se resuelve un número combinatorio, entonces una combinación te va a ser fácil. Sus fórmulas son las mismas.

Se lee: combinación de **n** elementos tomados de a **k** elementos.

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$



Ahí les va un ejemplo:

Para formar un equipo de *delegado*, se necesitan **6** jugadores
¿Cuántos grupos se pueden formar, si tengo a disposición, a **20**
personas?



En este contexto, nuestro conjunto n es de 20 elementos y solo podemos tomar de a seis: no se usan todos los elementos.

Y el orden no importa: es lo mismo que en el equipo estén **Hernán, Denis, Ezequiel, Yael, Eva y Andrea**; a que estén **Andrea, Denis, Eva, Hernán, Yael y Ezequiel**.

$$C_6^{20} = \frac{20!}{6!(20-6)!}$$



$$C_6^{20} = \frac{20!}{6!14!}$$



$$C_6^{20} = 38760$$





¡Ojo! Terminamos por ahora,
pero este tema sigue

Les dejo las actividades para
reforzar.

*Yayoeya
peve!*