

# Sesión 22 (Z#A)

## Técnicas de conteo





# Teorema de la multiplicación

Si un elemento puede seleccionarse en  $n_1$  maneras, y si para cada una de éstas, un 2do en  $n_2$  maneras y para cada una de las 2 primeras un 3ero en  $n_3$  maneras, y así, sucesivamente, entonces la secuencia de  $k$  selecciones.

Puede hacerse:

$n_1 * n_2 * n_3 \dots n_k$  maneras.

# Teorema de la multiplicación

Se sabe que una contraseña de FB comienza con 3 dígitos [0-9] y le siguen 2 letras del alfabeto inglés [a-z, A-Z].

¿Cuántas combinaciones hay que probar para asegurar adivinar la misma?

# Teorema de la multiplicación

Se sabe que una contraseña de FB comienza con 3 dígitos [0-9] y le siguen 2 letras del alfabeto inglés [a-z, A-Z].

¿Cuántas combinaciones hay que probar para asegurar adivinar la misma?

$$[10*10*10]*[2*26]*[2*26] = 2,704,000 \text{ combinaciones}$$



# Teorema de la multiplicación

¿Cuántos números de 3 dígitos pueden formarse con los dígitos 1,2,5,6,9?

DON'T BE A

$$\frac{d^3x}{dt^3}$$

# Permutaciones

Sea  $A = \{a, b, c\}$  un conjunto, ¿De cuántas maneras lo puedo ordenar?

$\{a, b, c\}, \{b, a, c\}, \{c, a, b\}$   
 $\{a, c, b\}, \{b, c, a\}, \{c, b, a\}$

Teorema de la multiplicación:

$3*2*1$ , de forma general  $n=3, \rightarrow n*(n-1)*(n-2)$

A vibrant stage scene featuring a large, glowing 'N!' in the center. The background is composed of concentric, glowing green rings, each lined with numerous small, bright green lights. The stage floor is dark, and the overall atmosphere is illuminated by a strong green light. In the foreground, there is a three-tiered, metallic-looking pedestal. Several spotlights are visible on the stage floor, casting beams of light upwards. The entire scene is framed by a blue border at the bottom.

**N!**



# Permutaciones

¿Y qué pasa si es solo un subconjunto?

Una permutación es un arreglo de todos o parte de un conjunto de objetos.

# Permutaciones

Teorema: El número de permutaciones de  $n$  objetos distintos, tomando  $r$  a la vez, es:

$${}_nP_r = n! / (n-r)!$$



# Permutaciones

Se sacan 2 boletos de la lotería, entre 10 posibles, para el primer y segundo lugar, ¿Cuántas posibles parejas de boletos pueden ocurrir?

# Permutaciones

Teorema: El número de permutaciones diferentes de  $n$  objetos de los cuales  $n_1$ , son de un tipo,  $n_2$  son de un segundo tipo, ...,  $n_k$  de un  $k$ -ésimo tipo es:

$$n! / (n_1! * n_2! * \dots * n_k!)$$

# Permutaciones



9 conectores