



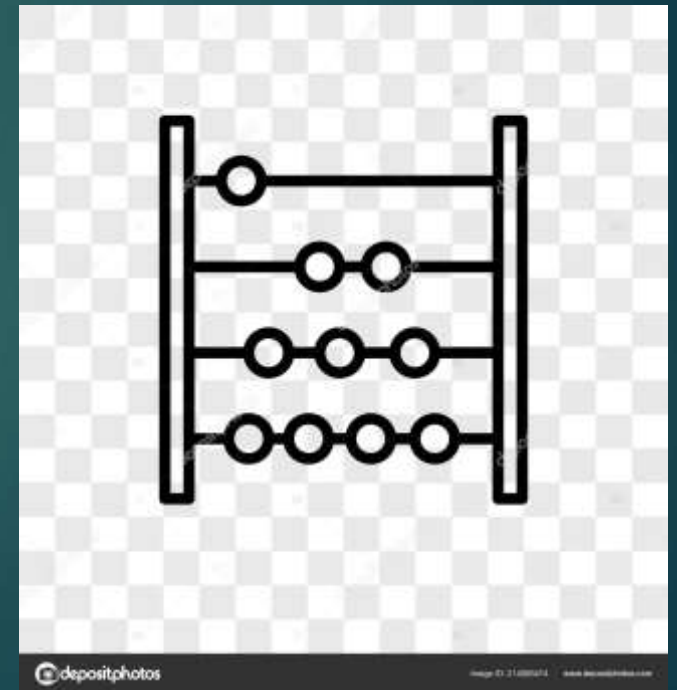
# Fundamentos de Conteo

ING. WYLIAN CABEZAS

UMG 2020

# Principio básico de Conteo

- ▶ El principio básico o fundamental de conteo se puede utilizar para determinar los posibles resultados cuando hay dos o más características que pueden variar



# ¿Qué son los Métodos de Conteo?

- ▶ Son estrategias utilizadas para determinar el número de posibilidades diferentes que existen al realizar un experimento.
  - ▶ Permutación
  - ▶ Combinación

# Permutación

- ▶ Consiste en multiplicar en todo momento cada dato que te pueda dar y sirve para hallar formulas generales que permitan calcular el numero de permutaciones con y sin repetición.

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n - r)!}$$

# Ejemplo: De cuantas formas se puede ordenar las letras de la palabra IMPUREZA

- Puesto que tenemos 8 letras diferentes y las vamos a ordenar en diferentes formas, tendremos 8 posibilidades de escoger la primera letra para nuestro arreglo, una vez usada una, nos quedan 7 posibilidades de escoger una segunda letra, y una vez que hayamos usado todos, nos quedan 6, así sucesivamente hasta agotarlas, en total tenemos:

►  $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$

U M

Ejemplo:

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

En una carrera participan 4 vehículos A, B, C y D. ¿De cuántas formas puede terminar la carrera?

$n = 4$  y  $r$ ?

Ejemplo:

$$n = 4, \quad r = 2$$

4 equipos participan en una cuadrangular, de cuantas formas puede quedar el primer y segundo lugar?

$$nPr = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{24}{2!} = \frac{24}{2} = 12$$

# Ejercicios:

- ▶ . ¿De cuántas formas puede un juez otorgar el primero, segundo y tercer premio en un concurso que tiene 8 concursantes?
- ▶ Carlos, Pedro y Sandra correrán los 100 metros planos. ¿De cuántas formas puede quedar el podio de primer y segundo lugar? Solo competirán ellos tres.

$$n=8$$

$$r=3$$

$$= 336$$

$$n=3$$

$$r=2$$

$$= 6$$

$$= \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{40320}{120} = 336$$



# Combinaciones

$${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

- ▶ Una combinación, es un arreglo de elementos en donde no nos interesa el lugar o posición que ocupan los mismos dentro del arreglo.
- ▶ En una combinación nos interesa formar grupos y el contenido de los mismos.
- ▶ En el caso de las combinaciones, lo importante es el número de agrupaciones diferentes de objetos que pueden incurrir sin importar su orden.

Ejemplo:

$$nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Se sortean 2 celulares iguales entre 10 personas. ¿De cuantas formas se puede escoger a los ganadores?

$$n = 10$$
$$r = 2$$

$$= \frac{10!}{(10-2)!2!} = \frac{3628800}{40320 \times 2} = 45$$

Eduardo tiene 7 libros, ¿de cuántas maneras puede acomodar cinco de ellos en un estante?

$$n = 7$$
$$r = 5$$

$$= \frac{7!}{(7-5)! 5!} = \frac{5040}{2 \cdot 120} = 21$$

# Tarea 1

22/7

- ▶ 1.- El capitán de un barco solicita 2 marineros para realizar un trabajo, sin embargo, se presentan 10. ¿De cuántas formas podrá seleccionar a los 2 marineros?
- ▶ 2.- Con 4 frutas diferentes, ¿cuántos jugos surtidos se pueden preparar? \*Un jugo surtido se prepara con 2 frutas al menos.
- ▶ 3.- ¿Cuántas palabras diferentes se pueden formar con las letras de la palabra REMEMBER?
- ▶ 4.- ¿De cuántas formas se puede preparar una ensalada de frutas con solo 2 ingredientes, si se cuenta con plátano, manzana y uva?

C ✓  
C ✓  
P ✓  
C ✓