


## Técnicas de conteo: Básico

Si mi contraseña tiene tamaño 8, uso mayúsculas, minúsculas, números, caracteres especiales

V0yAG4n4 ← 

$$26 + 26 + 10 + 5 = 67$$
$$67 \ 67 \ 67 \ 67 \ 67 \ 67 \ 67 \ 67 = 67^8$$

mimichi }  $26^8$

#x69xAdr4AnAbon4tAx69x#

Suma      Tierra Exdugentp

¿De cuantas formas puedo escoger mi almuerzo si puedo elegir entre 7 principios y 18 ensaladas, pero no puedo elegir las dos al tiempo?

Multiplicacion

$$T_1 \quad T_2 \quad 7 + 18$$

¿De cuantas formas puedo escoger un almuerzo, si puedo elegir entre 10 principios, 7 tipos de carne, 8 tipos de papa, 6 tipos de ensaldas y 17 tipos de postre?

$$\begin{array}{ll} T_1 = \text{principio} & T_2 = \text{Carne} \quad T_3 = \text{papa} \\ T_4 = \text{ensalada} & T_5 = \text{Postre} \end{array}$$

$$10 \times 7 \times 8 \times 6 \times 17$$

¿De cuantas formas puede elegir la sede Tulua un representante para el CONPES, si solo puede elegir un representante para el comite de regionalización o un representen para el comité de matricula cero? En total hay 23 estudiante aptos para CONPES y 18 estdiante aptos para matricula cero.

$$\begin{cases} T_1 = \text{Conpes} = 23 \\ T_2 = \text{MO} = 18 \end{cases} \quad 23 + 18$$

→ Excluyentes

Un(a) estudiante de la sede ha decidido hacer una convocatoria para tener novio(a) y moso(a), si en la sede hay 300 estudiante apyos segun esta persona, ¿De cuantas formas se puede escoger estas dos personas?

$$T_1 = \text{novio(a)} \quad T_2 = \text{moso(a)}$$

$$300 \times 299$$

El profesor de discretas decidio hacer un examen de opción multiple con 6 opciones cada una , en total son 20 preguntas ¿De cuantas formas puede el estudiante contestar el examen?

$$6^{20}$$

$$\begin{matrix} a & b & a & \dots \\ b & a & a & \\ \vdots & & & \\ a & & & \end{matrix}$$

$$T_1 = \cancel{6}^2 \quad \uparrow \quad 6$$

$$T_2 = \cancel{6}^2 \quad \uparrow \quad 6$$

$$T_{20} = \cancel{6}^{20} \quad \uparrow \quad 6$$

En el salón tenemos 54 estudiante, ¿De cuantas formas podemos elegir un monitor de salón o un ayudante de salón?

$$\rightarrow T_1 = \text{Monitor} \} 54 \quad 2 \times 54$$

$$T_2 = \text{Ayudante} \} 54$$

En el salón tenemos 54 estudiante, ¿De cuantas formas podemos elegir un monitor de salón y un ayudante de salón?

$$54 \times 53$$

¿De cuantas formas podemos escribir una palabra de 7 caracteres en el idioma español en minúsculas?

$$27^7$$

$$T_1 = -$$

$$T_2 = -$$

.

$$T_7 = -$$

¿De cuantas formas podemos escribir una palabra de 7 caracteres DIFERENTE en el idioma español en minúsculas?

$$\rightarrow 27 \times 26 \times 25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21$$

$${}^x P(27, 7)$$

## Problemas de recuento más complicados

| Regla | Suma |
|-------|------|
|-------|------|

R. g. l. 9 mult

¿Cuántas placas existen en Colombia si podemos tener placas con 6 caracteres o con 7 caracteres? Las placas van a tener 3 letras en mayúscula, seguida por dígitos.

$27 \times 10^3 \rightarrow T_1 = 6 \text{ core}$ 
 $\begin{array}{cccccc} \underline{27} & \underline{27} & \underline{27} & \underline{10} & \underline{10} & \underline{10} \\ T_{11} & T_{12} & T_{13} & T_{14} & T_{15} & T_{16} \end{array}$ 
 $\tilde{NUN}308$

$27 \times 10^4 \rightarrow T_2 = 7 \text{ core}$ 
 $\begin{array}{ccccccc} \underline{27} & \underline{27} & \underline{27} & \underline{10} & \underline{10} & \underline{10} & \underline{10} \\ T_{21} & T_{22} & T_{23} & T_{24} & T_{25} & T_{26} & T_{27} \end{array}$ 
 $\emptyset A P 1234$

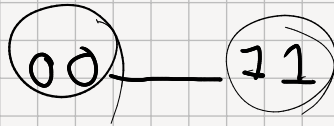
## Principio de inclusión-exclusión

¿Cuántas cadenas binarias de tamaño 10 empiezan en 00 o terminan en 11?

$$T_1 = 2^8 \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times$$

$$T_2 = 2^8 \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \underline{1} \quad \underline{1}$$

$$2^8 + 2^8$$



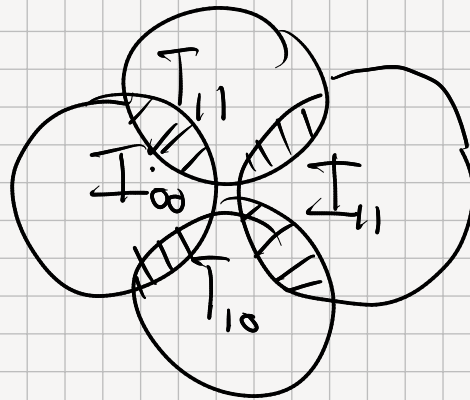
$$T_3 = 2^6$$

$$2^8 + 2^8 - 2^6$$

¿Cuántas cadenas binarias de tamaño 10 inician en 00 o 11 o terminan en 10 o 11?

$$T_1 = \text{Inicia } 00 \ 2^8 \quad T_2 = \text{termina en } 11 \ 2^8$$

$$T_3 = \text{termina } 10 \ 2^8 \quad T_4 = \text{termina en } 11 \ 2^8$$



$$2^8 + 2^8 + 2^8 + 2^8 - 2^6 - 2^6 - 2^6 - 2^6$$

¿Cuántos números son divisibles entre 7, 11, y 13 desde 1 hasta 100?

$$T_1 = \text{div } \left\lfloor \frac{100}{7} \right\rfloor$$

$$T_2 = \left\lfloor \frac{100}{11} \right\rfloor$$

7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98

$$T_3 = \left\lfloor \frac{100}{13} \right\rfloor$$

$$\text{mcm}(7, 11) = 77$$

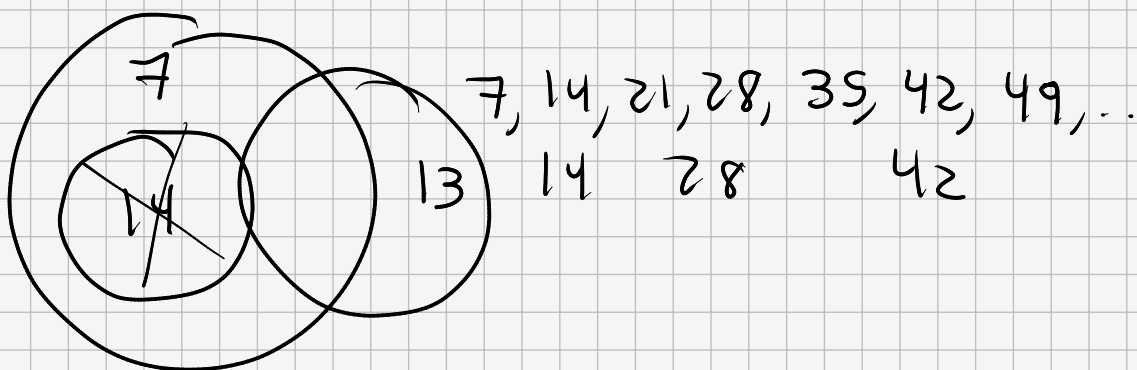
$$\text{mcm}(7, 11, 13) = 1001$$

$$\text{mcm}(91)$$

$$143$$

$$\left\lfloor \frac{100}{7} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{100}{11} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{100}{13} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{100}{77} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{100}{91} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{100}{143} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{100}{1001} \right\rfloor$$

¿Cuántos números son divisibles entre 7, 14 y 13 desde 1 hasta 100?



$$\left\lfloor \frac{100}{7} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{100}{13} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{100}{7 \times 13} \right\rfloor$$

Un código asignado a un usuario de EPS consiste en 3 dígitos binarios seguidos de 7 dígitos alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas)

$$01001p.p.p.M.A$$
$$2^3 \times S2^7$$

¿Cuántos números son divisibles entre 7, 16, 20, entre 125 y 10000?

$$T_1 = \left\lfloor \frac{10000}{7} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{7} \right\rfloor$$

+ 1 ... 10000      1 ... 124

$$T_2 = \left\lfloor \frac{10000}{16} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{16} \right\rfloor$$

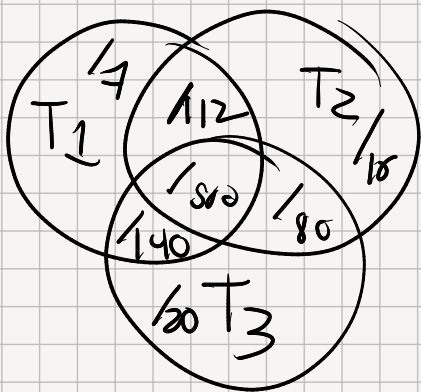
$$T_3 = \left\lfloor \frac{10000}{20} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{20} \right\rfloor$$

$$T_4 = \left\lfloor \frac{10000}{112} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{112} \right\rfloor \leftarrow$$

$$T_5 = \left\lfloor \frac{10000}{140} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{140} \right\rfloor$$

$$T_6 = \left\lfloor \frac{10000}{80} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{80} \right\rfloor$$

$$T_7 = \left\lfloor \frac{10000}{560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{124}{560} \right\rfloor$$



$$\text{EOPOL}$$

$$\text{int } a = 3;$$

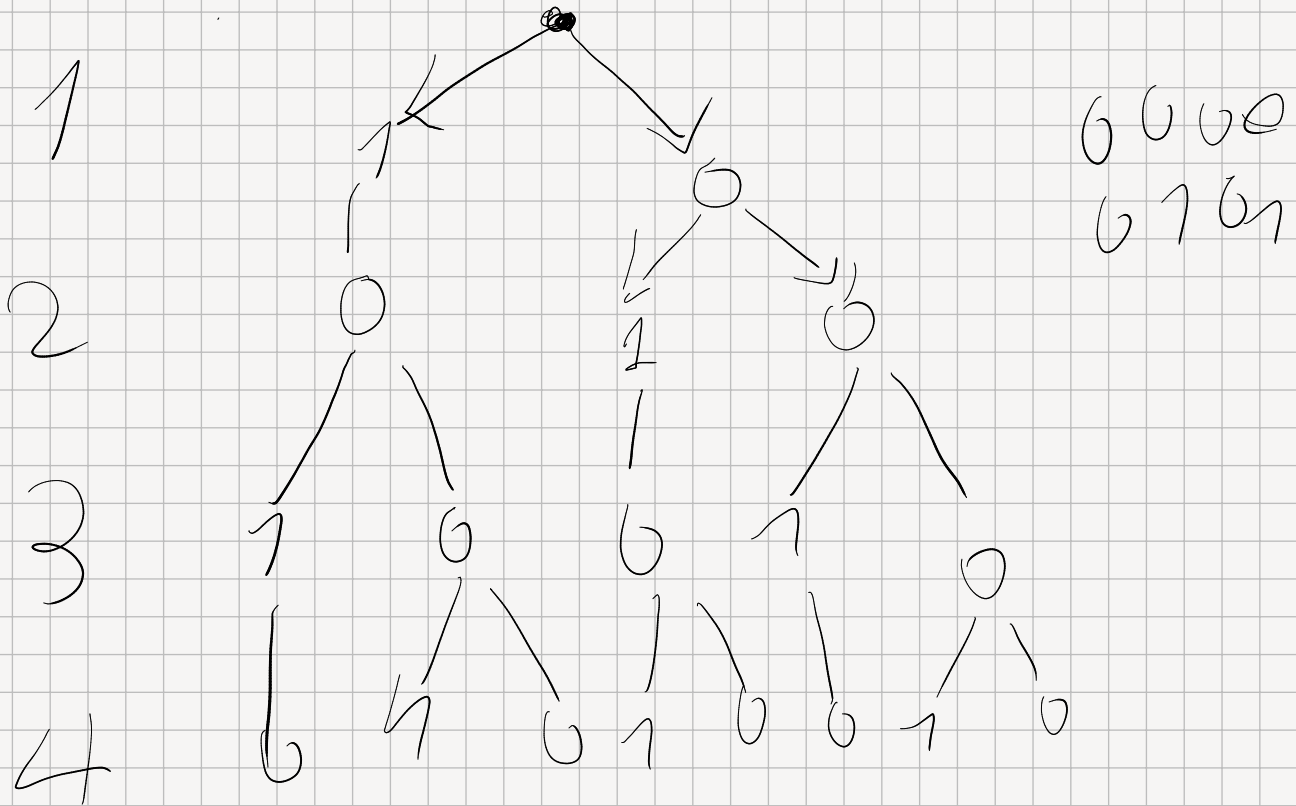
↑      ↑      ↑

$$\text{int } a = 3$$

$$\left. \begin{array}{r|l} 16 & 20 \\ 8 & 10 \\ 4 & 5 \end{array} \right\} 80$$

V: 9 Grams Arbol

Cuántas cadenas de longitud 4 no tienen 2 unos consecutivos?



¿Cuántas cadenas de 10 bits tienen al menos un 1?

Todos - no cumplen

$$2^{10} - 1$$

¿Cuántas cadenas de 10 bits tienen al menos dos 1's?

$2^{10} - 1 = 10$   
0 uno      1 uno

① \_ \_ \_ \_ \_