	INCLUYE A TODOS LOS ELEMENTOS	IMPORTA EL ORDEN	REPETICIÓN	FÓRMULA
VARIACIÓN	NO	SI	NO	$V^{n}_{r} = \frac{n!}{(n-r)!}$
			SI	$VR^{n}_{r} = n^{r}$
PERMUTACIÓN	SI	SI	NO	$P_{n} = n!$
			SI	$PR^{n}_{a.b.c...} = \frac{n!}{a!b!c!}$
COMBINACIÓN	NO	NO	NO	$C^{n}_{r} = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$
			SI	$CR^{n}_{r} = \frac{(n+r-1)!}{r!\,(n-1)!}$

Tres matrimonios se reúnen para celebrar el aniversario de uno de ellos. Desean que les hagan una fotografía de forma que estén todos los hombres juntos y también las mujeres. ¿De cuántas formas distintas pueden colocarse?.

Hombres:

Población: 3
Muestra: 3
Incluyo a todos: si
Orden: si
Repetir: no

$$P_3 = 3! = 3 . 2 . 1 = 6$$

mujeres

$$P_3 = 6$$

$$2 . P_3 . P_3 =$$

$$2 . 6 . 6 = \underline{72}$$

¿Cuántas opciones tienes, si debes escoger tres asignaturas entre seis optativas?

$$C^{6}_{3} = \frac{6!}{3!\,(6-3)!} = \frac{\cancel{6}\cdot 5\cdot 4\cdot \cancel{3!}}{\cancel{3\cdot 2}\cdot 1\,\cancel{3!}} = 20$$

a) ¿Cuántos números de cinco cifras se pueden formar con todas cifras impares?

b) ¿Cuántos de ellos tienen todas cifras distintas?

b) incluyo a todos: si
orden: si
repetir: no

$$P_5 = 5! = 5.4.3.2.1$$

$$\boxed{120}$$

Poblacion:
1 3 5 7 y 9 (5 numeros)

muestra: 5

a)

$$VR_5^5 = 5^5 = 3125$$

incluyo a todos: no ncesariamente
orden: si
repetir: si

Con 4 varones y 6 mujeres. ¿Cuántas formas hay de armar un grupo con 3 integrantes de cada género?

$$C_3^4 = \frac{4!}{3!\,(4-3)!}$$

$$4$$

$$C_3^6 = \frac{6!}{3!\,(6-3)!}$$

$$\frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3 \cdot 2 \cdot 1\ 3!}$$

$$20$$

$$4 \cdot 20 =$$

Total = 80

En un plano hay rectas que no son paralelas, ni concurren tres en un mismo punto. Si el número de intersecciones es 21. ¿Cuántas rectas hay?

Población = n

muestra = 2

incluyo a todos = NO

orden = NO

repetir = NO

$$C^{n}_{2} = 21$$

$$\frac{n!}{2!.(n-2)!} = 21$$

$$\frac{n.(n-1).\cancel{(n-2)!}}{2.\cancel{(n-2)!}} = 21$$

$$\frac{n \cdot (n-1)}{2} = 21$$

$$n^2 - n = 21 \cdot 2$$

$$n^2 - n = 42$$

$$n^2 - n - 42 = 0 \rightarrow \text{Resolvente}$$

$a = 1$

$b = -1$

$C = -42$

$$\frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-42)}}{2 \cdot 1}$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{169}}{2} \rightarrow \frac{1 \pm 13}{2} \begin{array}{l} \nearrow 7 \\ \searrow -6 \end{array}$$

¿Cuántos números hay entre 2000 y 3000 que tengan sus cifras diferentes?

2 __ __ __

Población = 9

muestra = 3

orden = ✓

repetir = ✗

$$V_3^9 = \frac{9!}{(9-3)!} = 9 \cdot 8 \cdot 7 = \underline{504}$$

¿Cuántos grupos podemos formar al extraer 4 cartas de una baraja española de 40 ?
a) Sin reposición de cartas
b) Con reposición de cartas.

a)
$$C_4^{40} = \frac{40!}{4!\,\underbrace{(40-4)}_{36}!} = \frac{40 \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot \cancel{36!}}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cancel{36!}}$$

$$\underline{91390}$$

b)
$$CR_4^{40} = \frac{(40+4-1)!}{4!\,(40-1)!} = \frac{43!}{4!\,39!} = \frac{43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\underline{123.410}$$

b) Completar el siguiente cuadro, indicando si se pueden multiplicar las matrices o no, y cual es el tamaño de la matriz de la respuesta.

AxB

Matriz A	Matriz B	¿Se pueden multiplicar?	Tamaño de respuesta
3 x 4	4 x 5	✓	3 x 5
5 x 3	4 x 6	X	X
4 x 2	3 x 4	X	X
3 x 1	1 x 1	✓	3 x 1
4 x 3	3 x 4	✓	4 x 4

Multiplicación de forma visual

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 9 & -1 & 11 \\ 5 & 3 & 8 \end{pmatrix}}_{A.B}$$

3) Dadas las siguientes matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix}_{3 \times 1} \qquad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}_{1 \times 3} \qquad C = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

$$D = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Efectuar cuando sea posible:

a) C.A b) C.D c) A. B d) B.A

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}}_{3\times 3} \underbrace{\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix}}_{3\times 1} = \underbrace{\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix}}_{3\times 1}$$

$$4 \cdot 1 + 1 \cdot (-3) + (-1) \cdot 0 = 1$$

$$-1 \cdot 1 + 0 \cdot (-3) + 1 \cdot 0 = -1$$

$$-3 \cdot 1 + 0 \cdot (-3) + 0 \cdot 0 = -3$$

$$A \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

$$C \quad \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -2 & 2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$$

3×2

Tarea

3) Dadas las siguientes matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \end{pmatrix} \qquad C = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad E = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & -6 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Efectuar cuando sea posible:

c) A. B

d) B.A

e) 3D- 4E

f) C.D + 3E

g) B.D-2B. E