

3. Métodos de conteo

1. Tenemos 5 ingredientes de los cuales podemos elegir para pedir nuestra pizza: pepperoni, salchicha, anchoas, huitlacoche y aceitunas. ¿cuántas pizzas distintas podemos formar?

$${}_5C_1 + {}_5C_2 + {}_5C_3 + {}_5C_4 + {}_5C_5$$

$$\frac{5!}{4!} + \frac{5!}{3!2!} + \frac{5!}{3!2!} + \frac{5!}{1!4!} +$$

$$5 + \frac{5 \cdot 4}{2} + \frac{5 \cdot 4}{2} + 5 + 1 = 11 + 20 = 31$$

Pizza con 1 ingrediente	${}_5C_1$	5
Pizza con 2 ingredientes	${}_5C_2$	10
Pizza con 3 ingredientes	${}_5C_3$	10
Pizza con 4 ingredientes	${}_5C_4$	5
Pizza con 5 ingredientes	${}_5C_5$	1
total		31

2. Para construir una computadora podemos elegir entre las opciones que están en una tienda: dos procesadoras, tres sistemas operativos, cuatro tamaños distintos de memoria, 4 discos duros de distinto tamaño, 10 opciones de monitor. ¿cuántos computadores podemos construir?

Opciones

procesadores	2
sistemas operativos	3
memorias \neq tamaños	4
discos duros de \neq tamaños	4
monitores	10

usando la regla del producto:

$$10 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 960 \text{ opciones de computadores distintos}$$

3. ¿Cuántas formas distintas se pueden construir números de tres cifras sin repetir ningún número?

<u>Dígito de 1</u>	<u>Dígito 2</u>	<u>Dígito 3</u>
9	9	8

sin contar el "0" en el dígito de las centenas

Total de números de 3 cifras sin repetir número = $9 \cdot 9 \cdot 8 = 648$

4. Cuatro personas ordenan diferentes bebidas en un bar. El camarero sirve las bebidas pero falta de atención olvida completamente quién ordenó qué. ¿Cuál es la probabilidad de que el camarero coloque las bebidas correctamente?

Total de arreglos: $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

Como sólo 1 ordenamiento es el ordenado y hay 24 formas distintas de ordenamiento, entonces la probabilidad que coloque las bebidas correctamente es: $\frac{1}{24}$

5. Rentas 5 películas para ver: 3 hoy y 2 mañana por la noche pero tu amiga Mariana te pide prestados 2 películas. De cuántas maneras distintas puede Mariana elegir las 2 películas.

* Si no están fijas las que verá hoy, entonces:

$${}^5C_2 = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10.$$

* Si ya sabe cuáles verá hoy, entonces solo le puede prestar 2 películas a Mariana y por tanto solo existe una forma.

6. ¿Cuántas manos de poker contienen exactamente una tercia?

* manos con tres cartas iguales (incluyendo full)

$$A = 13 \binom{4}{3} \binom{48}{2} = 58656$$

* manos con full

$$B = 13 \binom{4}{3} \binom{12}{2} = 3744$$

se fija
13 tercios

se fijan
pares

* manos de poker con una tercia

$$A - B = 54912 //$$

corazón trebol diamante espada

As

2

3

4

5

6

7

8

9

10

J

Q

K

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.