

Repaso combinatoria

(1)

• Permutaciones

Se tienen 5 elementos, de cuantas maneras diferentes se pueden elegir

a b c d e

a c b d e

c a b d e

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5!$$

$$P_n = n!$$

• Permutaciones con repetición

a a b c d

a b b c e

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \dots = 5^5$$

Pero las permutaciones de un mismo elemento son equivalentes

$a \overbrace{b b}^{\curvearrowright} c d$)
 $a b b c d$) equivalentes

(2)

Hay que descontar las permutaciones de un mismo elemento:

$$\frac{n^n}{n_1! n_2! n_3! \dots}$$

Variaciones

• Se tienen 5 objetos y se quieren formar grupo de 3. ¿De cuantas maneras se puede hacer?

o o o

$5 \quad 4 \quad 3 \quad \therefore 5 \times 4 \times 3 = \frac{5!}{(5-3)!}$

$$V_{n,m} = \frac{n!}{(n-m)!}$$

- Los elementos pueden repetirse

(3)

$$VR_{n,m} = \frac{n^m}{n_1! \cdot n_2! \dots}$$

Combinaciones

- Se tienen 5 elementos y se forman grupos de tres; NO importa el orden

$$abc \equiv cba$$

El número de grupos ordenados es $\frac{5!}{(5-3)!}$

Hay que descontar las permutaciones de los 3 elementos entre sí:

$$\frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!}$$

$$C_{n,m} = \frac{n!}{m! (n-m)!}$$

- Combinaciones con repetición

$$CR_{n,m} = \frac{(n+m-1)!}{m! (n-1)!}$$