

## Fórmulas de análisis combinatorio

Dado un conjunto

$$\Omega = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$$

vamos a definir diferentes combinaciones.

**a) Variaciones** de orden  $m$  son todos los subconjuntos de  $\Omega$  de  $m$  elementos.

*Diferentes*: en algún elemento o en orden

*Número total*:

$$V_{n,m} = n(n-1)(n-2) \cdots (n-m+1)$$

**Ejemplo:** ¿De cuántas formas se puede colocar dos objetos escogiéndolos de los cuatro distintos?

$$V_{4,2} = 4 * 3 = 12$$

Ejemplo: objetos A, B, C y D

*AB; AC; AD; BA; BC; BD; CA; CB; CD; DA; DB; DC*

**b) Permutaciones** son variaciones de todo el conjunto:

$$P_n = V_{n,n} = n!$$

**Ejemplo:** ¿De cuántas formas se puede colocar 3 objetos diferentes (A, B y C)?

$$P_3 = 3! = 6 \quad ABC; ACB; BAC; BCA; CAB; CBA$$

**c) Combinaciones** de orden  $m$  son todos los subconjuntos de  $\Omega$  de  $m$  elementos.

*Diferentes:* en algún elemento (orden no importa)

*Número total:*

$$C_{n,m} = \frac{V_{n,m}}{P_m} = \binom{n}{m} \equiv \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

**Ejemplo:** ¿De cuántas formas se puede elegir dos de cuatro objetos distintos?

$$C_{4,2} = \frac{4!}{2! * 2!} = 6$$

Objetos a, b, c, y d:

*ab; ac; ad; bc; bd; cd*