

# Formulario - Conteo

## 1) Principio de la multiplicación

*Si una actividad se puede construir en  $t$  pasos sucesivos y el paso 1 se puede hacer de  $n_1$  maneras, el paso 2 se puede realizar de  $n_2$ , ..., y el paso  $t$  de  $n_t$  maneras, entonces el número de actividades posibles diferentes es:  $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_t$*

## 2) Principio de la suma

*Si una primera tarea puede realizarse de  $m$  formas distintas, mientras que una segunda tarea puede realizarse de  $n$  formas distintas, y no es posible realizar ambas tareas de manera simultánea, entonces, para llevar a cabo cualquiera de ellas pueden utilizarse cualquiera de  $m + n$  formas. Para  $t$  tareas distintas no simultáneas:  $n_1 + n_2 + \dots + n_t$*

## 3) Principio de la inclusión /exclusión

Para 2 conjuntos con tareas que no sean disjuntas.

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

Para 3 conjuntos :

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

## 4) Permutaciones, cuando **importa el orden** y se tienen **elementos distintos** entre sí.

- Con todos los elementos:  $P(n,n) = n!$
- De un subconjunto  $r$ :  $P(n,r) = n!/(n-r)! = n \cdot n-1, \dots, n-r+1$
- Permutaciones cíclicas para  $n$ :  $P_c = (n-1)!$

## 5) Permutaciones, cuando **importa el orden** y con **elementos repetidos**

$$P_R = n! / (n_1! n_2! \dots n_k!)$$

## 6) Combinaciones, el **orden no importa** y se tienen **elementos distintos** entre sí.

- $C(n,r) \Leftrightarrow \binom{n}{r} = n!/(r!(n-r)!)$
- para reducir el trabajo computacional  $= (n \cdot n-1 \cdot \dots (n-r+1))/r!$
- Equivalente  $C(n,r) = C(n, n-r)$
- Con repeticiones,  $r > n$ ,  $CR(n,r) = C(n+r-1, r)$