

## Axiomas de la probabilidad

1. Tenemos  $P = a_1 P_1 + a_2 P_2$  donde  $a_1 + a_2 = 1$  y  $a_1, a_2 \in \mathbb{R}$   
¿ES  $P$  una medida de probabilidad?

Primero  $P_1$  y  $P_2$  deben ser mayores o iguales a 0.  
y menores o iguales a 1, igual que  $a_1$  y  $a_2$

$$0 \leq P_1 \leq 1$$

$$0 \leq P_2 \leq 1$$

y

$$0 \leq a_1 \leq 1$$

$$0 \leq a_2 \leq 1$$

→ Esto se debe  
a que la suma  
de  $a_1$  y  $a_2$ , no puede  
> 1, debe ser igual a este

Ahora la probabilidad de la multiplicación de ambos  
deben cumplir la misma condición.

$$0 \leq P_1 \cdot a_1 \leq 1$$

$$\text{y } 0 \leq P_2 \cdot a_2 \leq 1$$

Ambas son probabilidades,  
por tanto  $P$  es una unión de  
probabilidades.

$$P = P(a_1 P_1 \cup P_2 a_2)$$

$$= P_1 a_1 + P_2 a_2$$

$$0 \leq P_1 a_1 + P_2 a_2 \leq 1$$

- Por ende,  $P$  cumple con los axiomas de Kolmogorov  
y también  $P$  es una medida de probabilidad