

## Problema 3a, Tarea 1-Probabilidad

Demuestre que si  $P[A | B] > P[A]$ , entonces  $P[B | A] > P[B]$

Si  $P[A | B] = \frac{P[A \cap B]}{P[B]} > P[A]$ , entonces al multiplicar ambos lados por  $P[B]$  tenemos:

$$\begin{aligned} \frac{P[A \cap B]}{P[B]} P[B] &> P[A] P[B] \\ P[A \cap B] &> P[A] P[B] \end{aligned} \tag{1}$$

También tenemos que  $P[B | A] = \frac{P[A \cap B]}{P[A]} > P[A]$ .

Sustituimos  $P[A \cap B]$  de la ecuación (1) para obtener:

$$P[B | A] = \frac{P[A \cap B]}{P[A]} > \frac{P[A] P[B]}{P[A]} = P[B] \tag{2}$$

Por lo tanto, concluimos que si  $P[A | B] > P[A]$  entonces B y A tienden a ocurrir en conjunto.