

Ejercicio 3:

Balsa con 3 monedas justas y 2 trucadas (cuen siempre cara). Se lanza una moneda y sale cara. ¿Cual es la probabilidad de que sea trucada.

T: moneda trucada

J: Moneda justa

C: se obtiene cara

Datos:

$$P(T) = \frac{2}{5}, \quad P(J) = \frac{3}{5}$$

$$P(C|T) = 1, \quad P(C|J) = 0.5$$

$$(1)\left(\frac{2}{5}\right) + (0.5)\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{2}{5} + \frac{1.5}{5} = \frac{3.5}{5}$$

$$P(T|C) = \frac{P(C|T) \cdot P(T)}{P(C)} = \frac{1 \cdot \frac{2}{5}}{\frac{3.5}{5}} = \frac{2}{3.5} = \frac{4}{7}$$

$$= 0.5714$$



## Ejercicio 2

20% de los autos son eléctricos.  
El testigo tiene 80% de precisión.  
¿Cuál es la probabilidad de que el auto sea realmente eléctrico si el testigo dice que lo es?

E: Auto es eléctrico

N: Auto no es eléctrico

D: Testigo dice que es eléctrico

Datos:  $P(E) = 0.2$ ,  $P(N) = 0.8$

$$P(D|E) = 0.8, P(D|N) = 0.2$$

$$(0.8)(0.2) + (0.2)(0.8) = 0.16 + 0.16 = 0.32$$

aplica Bayes

$$P(E|D) = \frac{(0.8)(0.2)}{0.32} = \frac{0.16}{0.32} = 0.5$$



Ejercicio 2

40% de estudiantes son Mujeres.  
70% de Mujeres y 50% de hombres  
juegan deportes. Probabilidad de que  
sea Mujer si el estudiante juega  
deportes.

Definimos:

M = Mujer

H = Hombre

D = Juega deportes

Datos:

$$P(M) = 0.4, \quad P(H) = 0.6$$

$$P(D|M) = 0.7, \quad P(D|H) = 0.5$$

$$(0.7)(0.4) + (0.5)(0.6) = 0.28 + 0.3 = 0.58$$

$$P(M|D) = \frac{(0.7)(0.4)}{0.58} = \frac{0.28}{0.58} = 0.4828$$



Ejercicio 4

Detector de mentiras 90% de precisión para detectar mentiras, 70% de falsas positivas. Persona Miente 30% del tiempo ¿Probabilidad de que Mienta si el detector indica Mentira.

Defino

$m$  : Persona Miente

$v$  : Persona dice la Verdad

$D$  : Detector Miente

Datos:

$$P(m) = 0.3, P(v) = 0.7$$

$$P(D|m) = 0.9, P(D|v) = 0.3$$

Paso 1: Calcular  $P(D)$

$$(0.9)(0.3) + (0.3)(0.7) = 0.27 + 0.07 = 0.34$$

$$P(m|D) = \frac{(0.9)(0.3)}{0.34} = \frac{0.27}{0.34} = 0.7941$$