

# PyE Práctica 3

Franco Cambiaso

April 2025

## Ejercicio 1

- c) Espacio muestral  $S = \{(V), (M, V), (M, M, V), (M, M, M)\}$   
 $P_{varon} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$

## Ejercicio 2

## Ejercicio 3

## Ejercicio 4

- a)  $S_a = [1, 12]$   
b)  $S_b = \{\text{Basto, Copa, Oro, Espada}\}$   
c)  $S_c = S_b \cdot S_b$   
d)  $S_d = \{(Basto, i), (Copa, i), (Oro, i), (Espada, i) \mid i \in [1, 12]\}$   
e)  $S_e = \{Cara, Cruz\}$   
f)  $S_f = \{(Cara, Cara), (Cara, Cruz), (Cruz, Cruz), (Cruz, Cara)\}$   
g)  $S_g = S_e^3$   
h)  $S_h = [1, 3]$   
i)  $S_i = \mathbb{N}$   
j)  $S_j = [2, 12]$   
k)  $S_k = \mathbb{N}$   
l)  $S_l = \{t \mid t > 0\}$

## Ejercicio 5

- a)  $A \cup B \cup C$
- b)  $\overline{A \cup B \cup C}$
- c)  $A \cap B \cap C$
- d)  $(A \cap B \cap \bar{C}) \cup (A \cap C \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B \cap C)$
- e)  $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)$

## Ejercicio 6

- a)  $|S| = 8 = 2^3$
- b)  $A = \{(V, V, M), (V, M, M), (M, M, M), (M, V, M)\}$
- c)  $B = \{(V, V, V), (V, M, M), (V, V, M), (V, M, V)\}$
- d)  $A \cup B = \{(V, V, M), (V, V, V), (V, M, M), (M, M, M), (M, V, M), (V, M, V)\}$

## Ejercicio 7

- a)  $S = \{(i, j) \mid i \in [1, 6], j \in [1, 6]\}$
- b)
  - $\{(i, j) \mid i \text{ es par}, j \in [1, 6]\}$
  - $\{(i, j) \mid j \text{ es impar}, i \in [1, 6]\}$
  - $\{(i, j) \mid j \text{ es impar}, i \text{ es impar}\} \cup \{(i, j) \mid j \text{ es par}, i \text{ es par}\}$

## Ejercicio 8

**No son mutuamente excluyentes.**

*Demostración.*

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{12} \neq 0$$

QED

## Ejercicio 9

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P(A) = P(A \cup B) - P(B) + P(A \cap B) = \frac{3}{4} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{2}{3}$$

$$P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

## Ejercicio 10

*Demostración.*

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$$

$$P(A) + P(B) \leq 1 + P(A \cap B) < 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

La afirmación es verdadera.

QED

## Ejercicio 11

6) a)  $P(A) = \frac{|A|}{|S|} = \frac{1}{2}$

b)  $P(B) = \frac{|B|}{|S|} = \frac{1}{2}$

c)  $P(A \cup B) = \frac{|A \cup B|}{|S|} = \frac{3}{4}$

7) a)  $P(A) = \frac{1}{2}$

b)  $P(B) = \frac{1}{2}$

c)  $P(C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

## Ejercicio 12

a)  $P(A) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{14}$

b)  $P(B) = \frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{14}$

## Ejercicio 13

a)  $P(A) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

b) Casos totales =  $P(8, 4) = 1680$

Casos favorables =  $P(6, 3) \cdot 2 = 240$

$P(B) = \frac{240}{1680} = \frac{1}{7}$

- c) Casos totales  $= P(8, 4) = 1680$   
 Casos favorables  $= P(5, 2) \cdot 1 \cdot 2 = 40$   
 $P(C) = \frac{40}{1680} = \frac{1}{42}$

## Ejercicio 14

- a) Casos totales  $= 5!$  Casos favorables  $= 3! \cdot 2 = 12$   $P(A) = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$   
 b) Casos favorables  $= 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 12$   $P(B) = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$   
 c)  $\frac{4 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}{120} = \frac{1}{5}$   
 d)  $\frac{3!}{120} = \frac{1}{20}$

## Ejercicio 15

$$P(A) = \frac{4! \cdot 2!}{5!} = \frac{2}{5}$$

## Ejercicio 16

- a)  $P(\text{Ninguna cara}) = (\frac{1}{2})^4 = \frac{1}{16}$   $P(\text{Al menos una cara}) = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$   
 b) Esto es lo mismo que “al menos una cara”, entonces:  $P(B) = \frac{15}{16}$   
 c) Casos favorables  $= \frac{4 \cdot 3}{2!} = 6$   $P(C) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

## Ejercicio 17

$$P(A) = (\frac{1}{6})^5 \cdot 6 = \frac{1}{1296}$$

## Ejercicio 18

Con 3 bolas blancas y 1 negra, se cumple pues:  $\frac{\binom{3}{2}}{\binom{4}{2}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

## Ejercicio 19

- a) ■  $P(\text{Sea chico}) = \frac{187+413}{1000} = \frac{3}{5}$   
 ■  $P(\text{Sea chica}) = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$   
 ■  $P(\text{Use anteojos}) = \frac{3}{10}$   
 ■  $P(\text{No use anteojos}) = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$   
 ■  $P(\text{Chica y use anteojos}) = \frac{113}{1000}$   
 b)  $P(\text{Si es chica, anteojos}) = \frac{113}{400}$

## Ejercicio 20

a)  $P(A) = 1 - (0,20 + 0,16 + 0,14 - 0,08 - 0,05 - 0,04 + 0,02) = 0,65$

Al total, se le resta la prob de que lea alguno de los tres

b)  $P(B) = 0,35$

c)  $P(\text{Solo A}) = 0,20 - 0,08 - 0,05 + 0,02 = 0,09$   $P(\text{Solo B}) = 0,16 - 0,08 - 0,04 + 0,02 = 0,06$   $P(\text{Solo C}) = 0,14 - 0,05 - 0,04 + 0,02 = 0,07$   $P(\text{Solo uno}) = 0,09 + 0,06 + 0,07 = 0,22$

d)  $P(A \cup B) = 0,20 + 0,16 - 0,08 = 0,28$   $P(D) = \frac{0,08}{0,28} = 0,2857$