

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 = $P(5, 2) \cdot 1 \cdot 2 = 40$
 $P(C) = \frac{40}{1680} = \frac{1}{42}$