

Sesión 6

Problema 1

Una urna contiene 3 bolas blancas, 7 negras y 2 rojas. Se extraen al azar tres bolas de la urna. Sea X el número de bolas blancas que hay en la extracción y sea Y el de negras. Calcular la función de cuantía conjunta $f(x,y)$ y $P(X < Y)$.

Problema 2

Hállese k para que la siguiente función sea la de densidad conjunta de alguna variable bidimensional y $P(X < Y)$.

$$f(x,y) = \begin{cases} k(x^2 + y) & 0 \leq x < 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Problema 3

Sea (X, Y) una variable aleatoria bidimensional con función de densidad:

$$f(x,y) = \begin{cases} 1 & 0 < x < 1, |y| < x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- (a) Calcular la probabilidad $P(X < 1/2, Y < 0)$
- (b) Calcular la probabilidad $P(X > 1/2, -1/2 < Y < 1/2)$

Problema 4

Dada la siguiente tabla de probabilidad de una variable aleatoria bidimensional (X, Y) :

| Y | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|-----|
| 4 | 0'07 | 0'04 | 0'06 | 0'01 | 0'08 | |
| 3 | 0'03 | 0'05 | 0'03 | 0'10 | 0'09 | |
| 2 | 0'08 | 0'05 | 0'03 | 0'05 | 0'08 | |
| 1 | 0'01 | 0'02 | 0'04 | 0'05 | 0'03 | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | X |

Calcular:

- (a) $P(X > 1)$
- (b) $P(X + Y < 4)$
- (c) $P(\{X > 1\} \cap \{Y < 3\})$
- (d) $P(\{X > 1\} \cup \{Y \leq 3\})$
- (e) $P(X > 1 \mid Y < 3)$