

Sesión 9

Problema 1. Se elige un punto aleatorio (X, Y) del recinto

$$\mathcal{A} = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$$

Calcular $E\left(Y \mid X = \frac{1}{2}\right)$

Problema 2. La concentración de dos componentes químicos en cierto compuesto viene dada por una variable bidimensional según la función de densidad conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y, & (x, y) \in [0, 1] \times [0, 1] \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Determina si las variables X e Y son independientes
- Calcula $Var(X - Y)$ de la forma: $Var(X) + Var(Y) - 2Cov(X, Y)$
- Calcula $E\left(2X^2 - 3Y^2 + \frac{1}{2}\right)$

Problema 3. Se tiene la siguiente función de cuantía de una v. a. (X, Y)

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| Y | | | | |
| 1'5 | 0'1 | 0'3 | 0'2 | |
| 0'5 | 0'2 | 0'1 | 0'1 | |
| | 1 | 2 | 3 | X |

Calcular el coeficiente de correlación lineal.

Problema 4. Dada la tabla de la función de cuantía de (X, Y) , donde las probabilidades aparecen multiplicadas por 100

| | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|-----|
| Y | 4 | 8 | 6 | 1 | 5 | 1 |
| | 3 | 5 | 4 | 9 | 10 | 3 |
| | 2 | 1 | 2 | 8 | 15 | 4 |
| | 1 | 2 | 3 | 7 | 2 | 4 |
| | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | | | | | | X |

Calcular

- $E(Y \mid X = 11)$
- $E(X \mid Y = 3)$