

Hoja de ejercicios 6

Ejercicio 1: Sean X e Y el número de caras y cruces al lanzar tres monedas. Obtener utilizando la función característica $E(X)$, $E(Y)$, $Var(X)$, $Var(Y)$, $Cov(X, Y)$.

Ejercicio 2: Sea (X, Y) un vector aleatorio bidimensional absolutamente continuo con densidad conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{si } (x, y) \in S \\ 0 & \text{fuera.} \end{cases}$$

Siendo S el recinto acotado por el cuadrado con vértices $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(1, 0)$ y $(1, 1)$. Obtener $\varphi_{X,Y}(u, v)$, $\varphi_X(u)$ y $\varphi_Y(v)$.

Ejercicio 3: Sea (X, Y) un vector aleatorio bidimensional absolutamente continuo con densidad uniforme en el triángulo de vértices $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(1, 0)$. Calcular la función característica conjunta $\varphi_{X,Y}(u, v)$.

Ejercicio 4: Sea X e Y variables independientes con distribución $\exp(1)$. Calcular la función característica de (X, Y) . ¿Que distribución sigue $(X + Y)$?

Ejercicio 5: Sea (X, Y) un vector aleatorio bidimensional absolutamente continuo con densidad conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{si } (x, y) \in S \\ 0 & \text{fuera.} \end{cases}$$

Donde S es el triángulo con vertices en $(-1, 0)$, $(1, 0)$ y $(0, 1)$.

Calcular las rectas de regresión Y/X , X/Y .

Ejercicio 6: Sea (X, Y) un vector aleatorio bidimensional absolutamente continuo con densidad conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} k & \text{si } (x, y) \in S \\ 0 & \text{fuera.} \end{cases}$$

Donde S es el rectángulo con vertices en $(0, 1)$, $(1, 0)$, $(3, 2)$ y $(2, 3)$.

Calcular las rectas de regresión Y/X , X/Y y el coeficiente de correlación.

Ejercicio 7: Sea (X, Y) un vector aleatorio bidimensional absolutamente continuo con densidad conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} k & \text{si } (x, y) \in S \\ 0 & \text{fuera.} \end{cases}$$

Donde S es el cuadrilátero con vértices en $(0, \frac{1}{2})$, $(\frac{1}{2}, 0)$, $(3, 2)$ y $(2, 3)$.

Calcular las rectas de regresión Y/X , X/Y y el coeficiente de correlación.