

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

Supóngase que un químico toma dos medidas independientes de la concentración de cierto componente cuya función de densidad es:

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 & x \in [1,3] \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- (a) Hállese la probabilidad de que una medida sea mayor o igual que 2
- (b) Hállese la probabilidad de que la media aritmética de las dos medidas sea mayor o igual que 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) $P(X > 1 \mid Y < 3)$