

Actividades UNIDAD N°1

1. Determinar si las siguientes distribuciones son de densidad de probabilidad conjunta:

a)

P _{XY}		Y		
		0	1	2
X	1	0,2	0,1	0,1
	2	0,1	0,2	0,3
	3	0,2	0,1	0,2

b)

P _{XY}		Y		
		1	2	3
X	0	0,3	-0,1	0,2
	1	0,4	0,1	0,1

c)

P _{XY}		Y	
		20	30
X	1	0,1	0,3
	2	0,4	0,2

2. Dada la siguiente distribución de probabilidad conjunta:

P _{XY}		Y			
		1	2	3	5
X	0	5/35	3/35	2/35	2/35
	1	2/35	4/35	3/35	1/35
	2	2/35	1/35	2/35	2/35
	3	1/35	1/35	2/35	2/35

Calcular:

- a) $P(X=1 \wedge Y=2)=$
- b) $P(X=Y)=$
- c) $P(X<Y)=$
- d) $P(X>1)=$

3. Determinar si las siguientes funciones son de densidad de probabilidad conjunta:

$$a) f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{3}{8}(x+y)^2 & -1 < x < 1 ; -1 < y < 1 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

$$b) f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{3}{4}(x+y)^2 & -1 < x < 1 ; -1 < y < 1 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

4. Hallar las distribuciones marginales del ejercicio 2 de distribución conjunta (UNIDAD N°1):

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{3} & 2 < x < 3 ; 1 < y < 4 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

5. Hallar las distribuciones marginales de:

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{4} & 0 < x < 2 ; 0 < y < x \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

6. Se tienen las variables aleatorias discretas X e Y cuya distribución conjunta es:

P _{XY}		Y			
		0	1	2	3
X	1	0,02	0,05	0,03	0,06
	2	0,10	0,03	0,07	0,04
	4	0,02	0,08	0,04	0,15
	8	0,09	0,11	0,06	0,05

Calcular:

- a) Hallar las distribuciones condicionales P_{X|Y} y P_{Y|X}
- b) Calcular:
 - i) $P(X=4/Y>1)=$
 - ii) $P(X=2/Y=3)=$
 - iii) $P(X>2/Y=2)=$
- c) Si se sabe que en un determinado experimento Y arrojó el valor 0. ¿Cómo se distribuyen las probabilidades de X?

7. Se tienen las variables aleatorias continuas X e Y, cuya distribución conjunta es:

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{40}{2637} xy^2 & y < -x + 6 ; y < x^2 ; y > 1 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

- a) Hallar las distribuciones condicionales $f_{X/Y}$ y $f_{Y/X}$
- b) Calcular:
 - i) $P(X > 3 / Y > 2) =$
 - ii) $P(X > 3 / Y = 2) =$
- c) Si se sabe que un experimento Y arrojó el valor 3, ¿Cómo se distribuyen las probabilidades de X?
- d) Calcular:
 - i) $P(Y < 3 / X = 1,5) =$
 - ii) $P(Y < 2 / X = 3) =$
 - iii) $P(Y < 2 / X = 2) =$

8. De igual manera es posible analizar si X e Y son independientes dada su distribución:

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{42} & 0 < x < 4 ; 0 < y < 3 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

9. Dadas las variables aleatorias discretas X e Y, cuya distribución conjunta es:

P_{XY}	Y			
	1	2	3	
X	1	0,12	0,1	0,08
	2	0,28	0,2	0,22

P_{XY}	Y			
	1	2	3	
X	1	0,08	0,12	0,2
	2	0,12	0,18	0,3

Analizar si se cumple: $P_{XY}(x,y) = P_X(x) \cdot P_Y(y)$. Es decir, si son o no independientes.

10. Se tienen las variables aleatorias X e Y, cuya distribución conjunta es:

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{105} x^2 y & 1 < x < 4 ; 2 < y < 3 \\ 0 & \forall \text{ otro } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases}$$

- a) Hallar las distribuciones marginales
- b) Analizar si las variables aleatorias X e Y son independientes.
- c) Obtener las esperanzas condicionales e indicar de acuerdo a su resultado cuál es la información que nos brindan dichos resultados.