PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

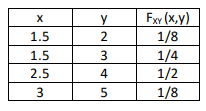
Docente: Nidia Quintero Peña

2-2020

Taller 12.TEORÍA DE PROBABILIDAD.

DOS VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

1.Demuestre que la siguiente función satisface las propiedades de una función de masa de probabilidad conjunta.



A . 𝑓xy (𝑥, 𝑦) ≥ 0

Todos los valores de Fxy(x,y) son mayores a 0.

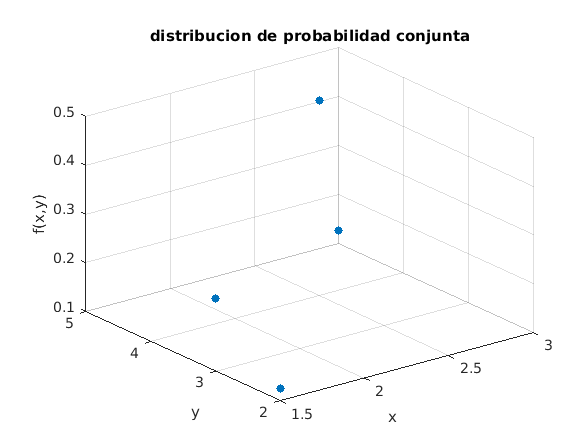
B.

1

C. 𝑓xy (𝑥, 𝑦) = 𝑃(𝑋 = 𝑥, 𝑌 = 𝑦)

2. Con los datos del ejercicio 1 resolver:

a. Grafica de la función de masa de probabilidad conjunta.



b. Calcule P(X < 2.5, Y < 3)

c. Calcule P(X < 2.5)

d. Calcule P(1 < X < 3, Y = 5)

e. Calcule P(X > 1.8, Y > 4.7)

f. Determine E(X) y E(Y)

g. Determine la distribución de probabilidad marginal de la variable aleatoria X y de la variable aleatoria Y.

para x:

para y:

h. Determine la distribución de probabilidad condicional de Y dado que X = 1.5.

i. Determine la distribución de probabilidad condicional de X dado que Y = 2.

j. Determine la media condicional de Y dado que X = 1.5.

k. Determine la media condicional de X dado que Y = 2.

l. Determine si las variables aleatorias X, Y son independientes.

Probar que :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| f(x,y) | f(x) | f(y) | f(x)\*f(y) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Ya que

Se dice que las variables aleatorias no son independientes

m. Determine la media de la variable g(X,Y) = 3X+2Y.

3. Se tiene la función de masa de probabilidad conjunta fxy(x,y)= c x2 y ; con x = 1, 2, 3; y = 3, 4. Determine el valor de c para que fxy(x,y) cumpla las propiedades de probabilidad conjunta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | y | f(x,y) |
| 1 | 3 | C\*3 |
| 1 | 4 | C\*4 |
| 2 | 3 | C\*12 |
| 2 | 4 | C\*16 |
| 3 | 3 | C\*27 |
| 3 | 4 | C\*36 |

Primera propiedad:

Segunda propiedad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | y | f(x,y) |
| 1 | 3 | 0.0306 |
| 1 | 4 | 0.0408 |
| 2 | 3 | 0.1224 |
| 2 | 4 | 0.1632 |
| 3 | 3 | 0.2755 |
| 3 | 4 | 0.3673 |