

ITAM - Estadística 1

Assignment 08

1. **Variable aleatorias y distribuciones conjuntas.** En una comunidad urbana de la periferia del D.F, en México, se investigó el ingreso monetario de las parejas que forman un núcleo familiar. Se construyó una tabla de doble entrada, donde X representa el ingreso del cónyuge masculino (miles de pesos) y Y el ingreso del cónyuge femenino. La función de probabilidad conjunta de X y Y es:

Determinar la probabilidad de que el esposo tenga un ingreso de 2000 y la esposa no tenga un ingreso.

2. Si la distribución de probabilidad conjunta de X y Y es

$$F(x, y) = \frac{(x + y)}{30}$$

para

$$X = 0, 1, 2, 3; Y = 0, 1, 2$$

Encuentre:

- a) La tabla de probabilidad conjunta X y Y
 - b) $P(x \leq 2, y = 1)$
 - c) $P(x = 2, | y = 1)$
 - d) $P(x = 1, | y \leq 1)$
3. Se lanza un dado y se consideran las variables aleatorias

$$X = \text{"doble del resultado del dado"}$$

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{si el resultado del dado es impar} \\ 2 & \text{si el resultado del dado es par} \end{cases}$$

Determinar:

- a) La función de probabilidad conjunta de (X, Y)
- b) La probabilidad de Y sea par si X es menor o igual a 8.

4. La demanda de refrescos (X) y papitas (y) tienen una distribución normal bivariada con vector de medias $\begin{pmatrix} 5 \\ 10 \end{pmatrix}$ y matriz de varianzas-covarianzas $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 9 \end{pmatrix}$

Calcular:

- a) ¿Cuál es el coeficiente de correlación entre las demandas del bien X y Y? ¿Son bienes complementarios o sustitutos?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que la demanda de refrescos (x) supere a la de papitas (y)?

5. **Aproximación de una Binomial a una normal**

6. **Aproximación de una Poisson a una normal**

Bibliografía Mendenhall, W. (2006). Introducción a la probabilidad y Estadística (Vol. 13). Cengage Learning.