

Problema del vendedor de revistas

Un vendedor de revistas de puerta en puerta tiene el historial de ventas que se muestra enseguida. Si el vendedor habla con la señora de la casa, existe una probabilidad de 15% de realizar la venta. Además, si convence a la señora de adquirir algunas revistas, la distribución de frecuencias relativas para el número de suscripciones que se ordenan es la siguiente:

Número de suscripciones	Frecuencia relativa
1	0.60
2	0.30
3	0.10

Por otro lado, si el señor de la casa atiende al vendedor, las probabilidades de que éste realice una venta son de 25%. Además, la distribución de frecuencias relativas para el número de suscripciones que se ordenan es la siguiente:

Número de suscripciones	Frecuencia relativa
1	0.10
2	0.40
3	0.30
4	0.20

El vendedor ha encontrado que nadie abre la puerta en aproximadamente 30% de las casas a las que llama. Sin embargo, de las personas que sí abren la puerta, 80% son mujeres y 20% son hombres. La utilidad del vendedor es de \$2 por cada suscripción que vende.

- a) Simule este problema, y muestre los resultados, casa por casa, para 1000 visitas.
- b) Obtenga la solución analítica al problema
- c) Con base a los resultados, ¿Cuántas suscripciones debe esperar vender esta persona si hace 100 visitas al día?. ¿Cuál es la utilidad diaria esperada para el vendedor?

Solución:

- a) Ver planilla en Excel adjunta (vendedor de revista.exe)
- b) La probabilidad de suscripción al golpear la puerta es obtenida de la siguiente manera:

$$0.7 \times [0.8 \times 0.15 \times (1 \times 0.6 + 2 \times 0.3 + 3 \times 0.1)] + 0.2 \times 0.25 \times (1 \times 0.1 + 2 \times 0.4 + 3 \times 0.3 + 4 \times 0.2)] = 0.217$$

- c) En base a los resultados, se puede decir que si hace 100 visitas al día, es probable que venda (100×0.217) 21.7 suscripciones al día, por lo cual la utilidad diaria esperada sería de $(21.7 \times \$2)$ \$43.4.