

TEMA 5. EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La línea telefónica del rectorado de una universidad se encuentra ocupada el 60% del tiempo. Asumiendo que las llamadas al rectorado son independientes entre sí:
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que al realizar una llamada la línea no esté ocupada?
 - b) Si se realizan 10 llamadas, ¿cuál es la probabilidad de que la línea esté ocupada a lo sumo en tres llamadas?
 - c) Si una mañana se realizan 25 llamadas, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente en 10 de ellas la línea no esté ocupada?

Solución: a) 0.4; b) 0.0548; c) 0.1612.

2. En un almacén de una fábrica francesa hay 90 frigoríficos. De éstos, 12, son frigoríficos con un módulo de formación de hielo. Calcule:
 - a) Si un cliente compra 5 frigoríficos, la probabilidad de que al menos uno tenga el módulo de formación de hielo.
 - b) Si se han de enviar 60 frigoríficos a otro almacén, la probabilidad de que una décima parte de ellos tengan el módulo de hielo.
 - c) Si se han introducido 10 frigoríficos en un camión, la probabilidad de que el camión esté lleno de frigoríficos sin el módulo de hielo.

Solución: a) 0.5196; b) 0.1085; c) 0.2200.

3. En un aeropuerto, cada día, de media el 12% de los aviones despegan con retraso. Si en un día hay 125 vuelos programados, calcule:
 - a) La probabilidad de que 5 vuelos salgan con retraso.
 - b) La probabilidad de que un máximo de 10 vuelos y un mínimo de 5 sufran retraso.
 - c) Si en la torre de control del aeropuerto, hay un director por cada turno (8 horas), la probabilidad de que en el turno de uno de ellos un máximo de 3 vuelos salgan con retraso.

Solución: a) 0.0019; b) 0.1176; c) 0.2650.

4. La vida útil de un dispositivo electrónico, medida en semanas, es una variable aleatoria que sigue una distribución exponencial en la que $\lambda=0,002$. Calcule la probabilidad de que la vida útil del dispositivo electrónico sea:
- Más de 100 semanas.
 - Un máximo de 30 semanas.
 - Entre 30 y 100 semanas.

Solución: a) 0.8187; b) 0.0582; c) 0.1230.

5. La longitud en mm de las piezas que produce una fábrica es una variable aleatoria que sigue una distribución normal. El valor medio es 30 mm y la desviación estándar es 6 mm. Seleccionando una pieza al azar, calcule la probabilidad de que:
- Su longitud es superior a 17 mm.
 - Su longitud sea inferior a 22 mm.
 - Su longitud es de entre 32 y 41 mm.
 - ¿Para qué valores centrales la probabilidad entre ellos es del 75%?

Solución: a) 0.9849; b) 0.0912; c) 0.3361; d) 23.1 y 36.9.

6. Las longitudes de las piezas fabricadas en la empresa A siguen una distribución normal en cm, con un valor medio de 72 cm y una desviación típica de 8 cm. Por el contrario, las longitudes de las piezas fabricadas en la empresa B siguen una distribución normal en cm, donde la media es 60 cm. Teniendo en cuenta que la longitud del 10% de las piezas fabricadas en la empresa B es superior a 72 cm, calcule:
- La desviación estándar de las longitudes de las piezas en la empresa B.
 - Probabilidad de que la longitud de una pieza de la empresa A sea mayor a 75 cm.
 - Probabilidad de que la longitud de una pieza de la empresa A sea inferior a 60 cm.
 - ¿Qué es más probable, que la longitud de una pieza de la empresa A sea inferior a 64 cm o que la longitud de una pieza de la empresa B sea superior a 55 cm?

Solución: a) 9.3636; b) 0.3538; c) 0.0668; d) Es más probable que una pieza de la empresa B tenga una longitud superior a 55 cm.

Nota: el separador decimal corresponde con un punto sólo en este tema dado que el software R es el delimitador que utiliza.