

Primer parcial - Probabilidad y estadística - Comisión 70

1). Una persona que maneja a gran velocidad superando el límite permitido va a su trabajo por tres caminos diferentes. Las probabilidades de que pase por esos caminos son:

Camino 1: 0,50

Camino 2: 0,30

Camino 3: 0,20

En cada camino funciona un radar de velocidad. En el camino 1 funciona el 40% del tiempo. En el camino 2 el 60% del tiempo y en el camino 3 el 20% del tiempo.

A - Calcular la probabilidad de que lo multen por exceso de velocidad

B - Si le aplican una multa cual es la probabilidad de que haya tomado el camino 3.

2). En una fabrica se está estudiando la posibilidad de cambiar una maquina que se comporta de una manera muy irregular por el numero de averías que sufre. La siguiente es la distribución de probabilidades del número de veces que la maquina se descompone en el transcurso de una semana:

Nº averías	0	1	2	3	4
Probabilidades	0.10	0.26	0.42	0.16	0.06

A - Hallar la esperanza y la desviación estándar del numero de averías semanales

B - Se estima que la reparación de cada avería le cuesta a la fábrica \$5000 más un costo fijo de \$800. Calcular la Esperanza y la desviación estándar del costo semanal por averías de la maquina.

3). Una empresa recibe 12 motores diesel usados, se sabe que solo 4 tienen más de 200.000 kilómetros de uso. Si se utilizan 5 motores tomados al azar, siendo X = numero de motores con más de 200.000 kilómetros.

A - ¿Cuál es la probabilidad de que se utilicen 2 motores que tengan más de 200.000 kilómetros de uso?

B - ¿Cuál es la probabilidad de que se utilicen más de un motor con más de 200.000 kilómetros de uso?

4). La función densidad de la variable aleatoria X está dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 1/6 & \text{si } 1 \leq x \leq 7 \\ 0 & \text{si } x < 1 \text{ o } x > 7 \end{cases}$$

A - Comprobar si es función de densidad

B - Calcular $E(x)$

C - Calcular $V(x)$