

1) En cierto proceso de fabricación es necesario perforar un bloque de metal con apego a especificaciones muy precisas. Un defecto en el orificio puede estropear el bloque, lo que sólo se puede descubrir al final del montaje. La experiencia indica que el 90% de las perforaciones se hacen dentro de las especificaciones. Un inspector examina cada perforación. Si el orificio no está hecho dentro de las especificaciones, hay una probabilidad del 90% de que el inspector descubra el defecto.

Enuncie los eventos a considerar, saque los datos y plantee la fórmula a considerar en cada ítem.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un bloque esté perforado defectuosamente y que el inspector lo descubra?
b) ¿Cuál es la probabilidad de que un bloque esté perforado defectuosamente y que el inspector no lo descubra?

20 PUNTOS

2) Un fabricante de galletas presenta muchos productos nuevos cada año, de los cuales cerca del 60% fracasan, 30% tienen una aceptación moderada y un 10% tienen éxito. Para mejorar sus posibilidades, el fabricante somete a prueba sus nuevos productos ante un grupo de clientes, que actúan como jurado calificador. De los fracasos, el 50% se califican como malos, el 30% como regulares y el 20% como buenos. Para los que tuvieron una aceptación moderada, la calificación es mala para un 20%, regular para un 40% y buena para otro 40%. Para los que tuvieron éxito, los porcentajes son: malos 10%, regulares 30% y buenos 60%. Teniendo en cuenta esta información complete:

- a) La probabilidad de que un producto nuevo reciba una mala calificación es.....
b) La probabilidad de que un producto nuevo tenga éxito, dado que este obtuvo una mala calificación es.....
c) La probabilidad de que un producto nuevo obtenga un gran éxito y además obtenga una calificación buena del jurado es de.....
d) La probabilidad de que un producto nuevo no reciba una mala calificación es.....
e) La probabilidad de que un producto nuevo reciba una mala calificación o una calificación regular es.....

30 PUNTOS

3) Una agencia de venta de automotores nuevos tiene la siguiente distribución de probabilidades asignada al número de automóviles vendidos mensualmente:

x	0	1	2	3	4
f(x)	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

- a) Enuncie la variable aleatoria.
b) El recorrido de la variable aleatoria X, ¿es equiprobable?
c) Encuentre la función de distribución acumulada.
d) ¿Cuántos automóviles se espera vender mensualmente?
e) Encuentre la probabilidad de vender menos de 2 automóviles mensualmente.
f) Encuentre la probabilidad de vender 3 ó más automóviles mensualmente.

30 PUNTOS

4) El tiempo de espera, en horas, entre dos conductores sucesivos que rebasan la velocidad máxima y son identificados por una unidad de radar, es una v. a. continua con distribución acumulada:

$$F(x) = 1 - e^{-8x}, \text{ si } x > 0, \text{ se pide}$$

- a) Hallar la función de densidad.
b) Encuentre la probabilidad de esperar menos de 12 minutos entre dos infractores sucesivos, utilizando la distribución acumulada.
c) Hallar la probabilidad de esperar exactamente 5 minutos entre dos infractores sucesivos.
d) Encuentre la probabilidad de esperar entre 12 y 18 min, entre dos infractores sucesivos utilizando la función de densidad.

20 PUNTOS