

Resolver los siguientes ejercicios **justificando todas las operaciones** realizadas e **indicando los supuestos** asumidos para encontrar la solución.

1. Un juego consiste en apostar una cantidad c de dinero a un número de entre diez equiprobables. Si sale ese número el beneficio obtenido es $5c$, mientras que si no sale se pierde c , es decir, el beneficio es $-c$. ¿Cuál es la probabilidad de que después de 50 apuestas no se pierda dinero? Considerar que siempre se apuesta la misma cantidad c de dinero.

2. Un ensamble eléctrico consta de 20 bloques de tipo A y 30 bloques de tipo B conectados en serie. Los ensambles se colocan en recipientes cuya longitud (en cm) varía aleatoriamente con distribución normal, media 65 y desviación estándar 0,5. Se conoce además que la longitud (en cm) de un bloque de tipo A varía aleatoriamente con media 1,95 y desvío estándar 0,01 y la longitud (en cm) de un bloque de tipo B varía aleatoriamente con media 0,83 y desviación estándar 0,02. Calcule la probabilidad de que un ensamble entre en un recipiente, cuando ambos son elegidos al azar.

3. Una pieza puede presentar distintos tipos de defectos. Según su importancia para el funcionamiento de la pieza se clasificaron en: defecto tipo D1 o D2.

Sean las variables aleatorias:

X: "nº de defectos tipo D1 que presenta una pieza"

Y: "nº de defectos tipo D2 que presenta una pieza"

Se sabe que:

- $E(X) = 0,3$ $V(X) = 0,21$ $E(Y) = 0,8$ $V(Y) = 0,56$

- 20% de las piezas tienen 2 defectos tipo D2

- 15% de las piezas tienen 1 defecto tipo D1 y ninguno tipo D2

- 50% de las piezas que no tienen defectos tipo D1, tienen 1 defecto tipo D2

a) Teniendo en cuenta todos los datos, complete la siguiente tabla de probabilidades conjuntas y sus marginales

X\Y	0	1	2	$p_X(x)$
0				
1				
$p_Y(y)$				

- b) Analice si X e Y son variables aleatorias independientes. En caso de no serlo, halle el coeficiente de correlación. Justifique su respuesta.
- c) Calcule $P(Y=2/X=0)$. Interprete el resultado de la probabilidad obtenido en función de la población en estudio.
- d) Un punto de inspección pre-venta detecta el tipo y nº de defectos. El costo de reparación de cada tipo de defecto es diferente. Un defecto tipo D1 tiene un costo de reparación de \$3, en cambio uno tipo D2 tiene un costo de \$4. Halle el valor esperado y la variancia del costo de reparación por pieza.