

I.T. Informática de Gestión
Examen de Estadística (1º Parcial)

Problema 1. Un documento puede imprimirse en cualquiera de tres impresoras P_1, P_2, P_3 de acuerdo al siguiente protocolo: primero se envía a P_1 , que lo imprime si está libre; si no lo está se realiza un segundo intento que consiste en elegir al azar nos de las dos impresoras restantes (P_2 ó P_3), que lo imprime si está libre y si no lo está se termina el proceso sin imprimir el documento.

Cada impresora está libre o no con independencia de las demás. La probabilidad de que P_i esté libre es 0.3, 0.2 y 0.4 para $i = 1, 2, 3$. Se pide:

- (a) Hallar la probabilidad de que un documento sea imprimido por P_i ($i = 1, 2, 3$) y la probabilidad de que no se imprima.
- (b) Si se ha imprimido un documento, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido en el segundo intento?

Problema 2. El tiempo de vida (en meses) de cierto tipo de bombillas es una variable aleatoria con función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{12}e^{-\frac{x}{12}} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Un vendedor, que en cada bombilla vendida gana inicialmente 100 pesetas, se compromete a lo siguiente: si la bombilla se funde antes del cuarto mes devuelve al comprador 60 pesetas. Si se funde entre el cuarto y el sexto mes devuelve 30 pesetas. Si se funde más tarde no le devuelve nada. Se pide:

- (a) Calcular la ganancia esperada por bombilla.
- (b) Determinar la probabilidad de que una bombilla elegida al azar dote a lo sumo 1 mas. Si se venden 250 bombillas, determinar la probabilidad de que en el primer mes se fundan a lo más 18,

La Rábida 27-2-2002

Cuestión 1. La demanda diaria, en unidades de un producto, durante 12 días ha sido

8,15,10,11,1,8,9,10,16,13,20,10

Se consideran datos atípicos aquellos que están fuera del intervalo $[Q_1 - 1.5 \cdot IQR, Q_3 + 1.5 \cdot IQR]$ Donde $IQR = Q_3 - Q_1$. Entonces:

- (a) 1, 5 y 20 son datos atípicos
- (b) 1, 16 y 20 son datos atípicos
- (c) 1 y 20 son datos atípicos
- (d) No hay datos atípicos

Cuestión 2. Tenemos seis tarjetas numeradas del 1 al 6. Se ordenan al azar en una fila de izquierda a derecha. La probabilidad de que la primera tarjeta que tiene escrito un número par esté en tercera posición es:

- (a) $\frac{1}{20}$
- (b) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$
- (c) $\frac{3}{20}$
- (d) Ninguna de las anteriores

Cuestión 3: Sean A, B y C tres sucesos asociados a un experimento aleatorio tales que $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.6$ y $P(C) = 0.3$. Entonces:

- (a) $P(A \cup B \cup C) = 1$
- (b) A y C forman un sistema completo de sucesos
- (c) A y B son incompatibles
- (d) $P(A) = P(B \cap C)$

Cuestión 4: Se lanza un dado sucesivamente hasta que se obtiene el mismo resultado que en la primera tirada. El número esperado de lanzamientos de este experimento es:

- (a) 7
- (b) 6
- (c) 5
- (d) Ninguna de las anteriores

Indicación: si $r \in (0, 1)$ entonces $\sum_{k=1}^{\infty} k \cdot r^k = \frac{r}{(1-r)^2}$

Cuestión 5: El error de medida de un aparato se puede modelar mediante una variable aleatoria X que sigue una distribución $N(0, \sigma^2)$. Sabiendo que $P(X > 4) = 0.0228$:

- (a) $\sigma^2 = 2$
- (b) $\sigma^2 = 4$
- (c) $\sigma^2 = \sqrt{2}$
- (d) Ninguna de las anteriores

Cuestión 6: Lanzamos un dado, y a continuación lanzamos tantos dados como indique el resultado obtenido. Si el total de puntos obtenido en la segunda tirada es 4, ¿Cuál es la probabilidad de que el resultado obtenido en la primera tirada fuera un 2 :

- (a) 108/343
- (b) 108/246
- (c) 216/246
- (d) Ninguna de las anteriores.

RESPUESTAS CORRECTAS

I.T. Informática de Gestión
Examen de Estadística (1º Parcial)

Cuestión 1	C
Cuestión 2	C
Cuestión 3	D Las respuestas a,b,c no son ciertas porque se pueden encontrar ejemplos que no lo verifiquen, por ejemplo éste : $\Omega = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$ Los subespacios muestrales de son : A = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 } entonces P(A) = 0,7 B = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 } entonces P(B) = 0,6 C = { 1, 2, 3 } entonces P(C) = 0,3 $P(A \cup B \cup C) = P(A) = 0,7$ y distinto de 1. A y C no forman un sistema completo de sucesos dado que $A \cup C$ distinto de Ω (y además $A \cup C$ distinto de 0). A y B no son incompatibles dado que $A \cap B = B$ distinto de 0.
Cuestión 4	A
Cuestión 5	B
Cuestión 6	A