

INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

PRUEBA SEPTIEMBRE.

ALUMNO: CRISTINA SANCHEZ MARINCE

FECHA: 08-09-15

1) (2) Responde brevemente indicando su ¿porqué? a las siguientes cuestiones:

- a) (0.25) ¿Qué es la varianza en una distribución estadística?
- b) (0.25) En una distrib. est. bidim. con variables independientes ¿Cuál es el valor de la covarianza?
- c) (0.25) Se sabe que en una moneda, la probabilidad de salir Cara es de $\frac{1}{3}$. ¿Se puede aplicar la regla de Laplace?
- d) (0.25) Hallar $P(A/B)$ sabiendo que A y B son incompatibles.
- e) (0.25) Representa gráficamente una función de distribución de una v. a. discreta.
- f) (0.25) ¿Qué significa que en una variable aleatoria $E[X^2] = E[X]^2$?
- g) (0.25) Si $X \sim B(15, \frac{1}{3})$. Halla $P(X = 16)$
- h) (0.25) Si $X \sim N(3, 1)$. Halla $P(X < 3)$. (Sin usar las tablas)

$P(A) = P(B) \cdot P(A \cup B)$

2) (2) Dada una población de efectivo 50 se hace un estudio bidimensional. Se sabe que:

$\sum n_{ij}x_i = 600; \sum n_{ij}y_j = 200; \sum n_{ij}x_i^2 = 9000; \sum n_{ij}y_j^2 = 1200; \sum n_{ij}x_iy_j = 3150.$

- a) (1) Hallar ambas rectas de regresión.
- b) (0.5) Hallar el coeficiente de correlación lineal. Interpretación.
- c) (0.5) Estimar el valor de y si $x = 12,3$. Estimar el valor de x si $y = 4,2$.

3)

- a) (0.25) En un experimento aleatorio dado se sabe que $P(A) = 0.4; P(B) = 0.3; P(A \cap B) = 0.2$ Calcula $P(A \Delta B)$
- b) (0.5) En un experimento aleatorio, se sabe que $P(A) = 0.5; P(B) = 0.4$ y $P(A \cup B) = 0.6$ Hallar $P(A/B^c)$
- c) (0.5) Asociado a un Experimento Aleatorio tenemos un Espacio de Probabilidad del que se conocen los sucesos A y B , que son independientes y $P(A) = 0.2; P(B) = 0.5$ Halla la probabilidad de que no se verifique ninguno de los dos.

d) (0.75) Los pacientes hospitalizados en Almería son mujeres el 60% de entre los hospitalizados en Torrecárdenas. El 40% de entre los hospitalizados en el Virgen del Mar. El 40% de entre los hospitalizados en la Clínica Mediterráneo y el 45% de entre los hospitalizados en la Cruz Roja. La población hospitalizada está repartida de la siguiente forma: el 30% está en Torrecárdenas, el 25% está en el Virgen del Mar, el 25% está en la Clínica Mediterráneo y el resto está en la Cruz Roja. Se elige un paciente al azar hospitalizado en Almería. Sabiendo que es mujer hallar la probabilidad de que esté en el Virgen del Mar.

4) La tabla adjunta representa la función de cuantía de la variable aleatoria X

x_i	0	1	2	3	4	5
p_i	$\frac{k}{5}$	$\frac{k}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{k}{2}$

- a) (0.25) Halla el valor de k .
- b) (0.25) Calcula $P(3 < X < 6)$.
- c) (0.5) Halla la Varianza.

5) Una variable aleatoria continua tiene por función de densidad

$f(x) = \begin{cases} kx^2 & 1 \leq x \leq 5 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$

$k = \frac{3}{125}$

$k = \frac{125}{125} = 1$

- 4) (1.5) Una variable aleatoria X toma los valores 1,2,3. Se sabe que tiene como función de cuantía $f(x) = \frac{4^{3-x}}{21}$ en estos valores y se anula en el resto.
- a) (0.5) Calcula $P(2 < X < 4)$.
- b) (1) Halla la Varianza.

- 5) (1.5) Una variable aleatoria continua tiene por función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 & 1 \leq x \leq 5 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

- a) (0.25) Calcula el valor de la constante k para que sea función de densidad.
- b) (0.5) Calcula $P(3 < X < 6)$. $= P(6) - P(3)$
- c) (0.75) Dado el cambio $g(x) = -x$; hallar la función de densidad de la nueva variable aleatoria.

(2)

- a) (0.5) El número medio de expedientes que resuelve un funcionario es de 15 semanales (las semanas tienen 5 días laborables). Suponiendo que sigue una distribución de Poisson, calcular la probabilidad de que en un día resuelva más expedientes que la media diaria.
- b) (0.5) Sea $Z \sim N(0,2)$. Hallar el valor α tal que $P(Z^2 \leq \alpha) = \frac{1}{2}$
- c) (1) Se sabe que la temperatura T durante febrero está distribuida normalmente con media $\mu = 15^\circ$ y desviación típica $\sigma = 3^\circ$. Hallar la probabilidad de que la temperatura durante enero esté
- a. (0.25) Entre 16° y 18°
- b. (0.25) Que temperatura verifica que el 20% de los días hace una temperatura superior a ella.
- c. (0.5) Si nos fijamos en 4 días en concreto, hallar la probabilidad de que exactamente en 2 de ellos la temperatura sea superior a 15°