# GESTION Y ADMINISTRACION PUBLICA PRIMERO. CURSO 2013-14

## INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

PRUEBA FINAL FECHA: 07-02-14

1) (2) Responde brevemente indicando su ¿porqué? a las siguientes cuestiones:
   a) (0.25) ¿Qué es la moda en una distribución estadística?.
   b) (0.25) En una distrib. est. bidim. con variables independientes se sabe que $\bar{x} = 2$ e $\bar{y} = 3$. Halla $\overline{x \cdot y}$
   c) (0.25) Se sabe que en un dado, la probabilidad de salir un 5 es de $\frac{1}{2}$. ¿Se puede aplicar la regla de Laplace?
   d) (0.25) ¿Cuándo se dice que dos sucesos son incompatibles?
   e) (0.25) Sea $X$ una var. Aleat. discreta. Sea $x_0 \notin S_X$ (soporte). Halla $P(X = x_0)$.
   f) (0.25) La varianza de una variable aleatoria ¿Puede ser negativa? ¿Porqué?
   g) (0.25) Si $X \sim \mathcal{P}(3.5)$. Halla su esperanza.
   h) (0.25) Si $X \sim N(0,1)$. Halla $P(X < 0)$.

2) (2) Dada una población de efectivo 50 se hace un estudio bidimensional. Se sabe que: $\sum n_{ij} x_i = 600$; $\sum n_{ij} y_j = 200$; $\sum n_{ij} x_i^2 = 9000$; $\sum n_{ij} y_j^2 = 1200$; $\sum n_{ij} x_i y_j = 3150$.
   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) (2)
   a) (0.25) En un experimento aleatorio dado se sabe que $P(A \cap B) = 0.3 = P(A \, \Delta \, B)$. Hallar $P(A \cup B)$.
   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) (2) Se hace un estudio en la provincia de Almería. Se sabe que el 10% de los habitantes de la capital son inmigrantes. El 30% de los de Poniente son inmigrantes. El 25% de de los de Levante son inmigrantes y el 15% del resto de la provincia también son inmigrantes. La población de Almería está repartida de la siguiente forma: el 50% está en la capital, el 25% está en Poniente, el 15% está en Levante. Se elige un habitante al azar de la provincia de Almería. Hallar la probabilidad de que

   1. (0.5) Sea inmigrante.
   2. (0.25) Sabiendo que no es inmigrante, que sea de Poniente.

## GESTION Y ADMINISTRACION PUBLICA PRIMERO. CURSO 2013-14

### INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

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

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

a) (0.25) Calcula el valor de la constante $k$ para que sea función de densidad.

b) (0.5) Calcula $P(3 < X < 6)$.

c) (0.75) Dado el cambio $g(x) = -x;$ hallar la función de densidad de la nueva variable aleatoria.

6) (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 $\alpha$ tal que $P(Z^2 \le \alpha) = \frac{1}{2}$
   c) (1) Se sabe que la temperatura $T$ durante febrero está distribuida normalmente con media $\mu = 15^o$ y desviación típica $\sigma = 3^o$. Hallar la probabilidad de que la temperatura durante enero esté
      a. (0.25) Entre $16^o$ y $18^o$
      b. (0.25) Que temperatura verifica que el $20\%$ de los día 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 $15^o$