

Apellidos .....

Nombre .....

Grupo (real) .....

1.-De las siguientes afirmaciones que se llevan a cabo en los siguientes apartados, establecer cuales son necesariamente ciertas (tautológicas), cuales necesariamente falsas (contradictorias) o cuales son simplemente posibles (contingentes). Justificando la respuesta.

1 punto (c=0,5 puntos; a y b =0,25 puntos)

a) si x es v. a. continua y,  $x \in [0, 6]$  con  $F(X) = \frac{x^2}{36}$  entonces  $P(x \leq 3) = 0,25$

b) si  $P(A)=0,13$   $P(B)=0,43$  y  $P(A \cup B)=0,4258$  entonces A y B son independientes

c) si x es v. a. continua y,  $x \in [0, 8]$  con  $f(x)=x/32$  entonces  $E[2x^2 - 34] = 30$

2.-Comprobar si son posibles las siguientes matrices de correlación. Justificarlo.

(0,5 puntos)

$$\vec{V} = \begin{bmatrix} 25 & -40 \\ -40 & -36 \end{bmatrix} \quad \vec{W} = \begin{bmatrix} -1 & -0,16 \\ -0,16 & -1 \end{bmatrix} \quad \vec{U} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \quad \vec{Z} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

3.-Dadas dos variables X e Y con de la que se tiene información conjunta referente a 50 individuos conocemos: (2 puntos)

$$\text{media de X} = 50, \quad \sum_{j=1}^{50} y_j = 500, \quad a_{2,0} = 2644, \quad S_y^2 = 196, \quad a_{1,1} = 600$$

a) Calcular la recta de regresión Y/X

b) Establecer la bondad del ajuste.

c) Predecir el valor de Y conociendo que X es igual a 12.

4.-El porcentaje de alumnos que asistió a clase de los que aprobaron fue del 86,6%. El porcentaje de alumnos que asisten regularmente a clase es del 65%, los que lo hacen alguna vez es del 14% y el resto no acuden nunca. El porcentaje de aprobados entre los que no acuden nunca a clase fue del 14,3%, y del 35,7% entre los que acudieron alguna vez. Calcular la probabilidad de que un amigo que se presentó al examen aprobase si desconocemos si asistió o no a clase (1,5 puntos)

5.- Una producto financiero está compuesto por 20 acciones tipo A y 30 del tipo o empresa B. Los gastos anuales para cada una de las acciones son una cantidad para todas que sigue una  $N[0,06; 1]$  €. El rendimiento anual de las acciones A sigue una  $N[3,2]$  euros, por otro lado el rendimiento de las acciones B una  $N[4,1]$  euros. El período de vigencia del producto es de tres años. Calcular:

a) Probabilidad de que en el período de vigencia se hayan obtenido más de 564 euros de rendimiento

b) Probabilidad de que sea precisamente el tercer año de vigencia del producto el primero en el que se obtengan, más de 197 euros de rendimiento. (2,5 puntos)

6.- El número medio de personas que entran en una alpargatería en una hora es de tres. El único empleado “necesita” tomarse un café cuando ha de atender a dos o más clientes por hora (parar su trabajo tras la hora de agobio). Si dicho empleado comienza a trabajar a las 10 y termina a las 14 horas. Calcular la probabilidad de que haya hecho tres “parones cafeteros” en su mañana laboral. (2 puntos)

7. Se analiza la población de un sistema de ciudades de la provincia de Castellón resultando un índice de Gini de 0,45. Este mismo análisis se realiza para la población de un sistema-grupo de ciudades de la provincia de Valencia resultando, en este caso, el índice de Gini con valor 0,72. Comentar (brevemente) a que pueden ser debidas estas diferencias en los valores de los índices (0,5 puntos)