

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA. (ADE). FEBRERO 2009. Examen tipo C
(Código de la asignatura 202. Código de la carrera 42)

PREGUNTAS TIPO TEST:

1.- Dada la siguiente distribución

| | | | | | |
|-------|---|----|----|---|----|
| X_i | 1 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| n_i | 5 | 12 | 20 | 8 | 5 |

Cuál es el valor del coeficiente de apuntamiento o curtosis de fisher (g_2). Se sabe que $m_3 \cong 13,92$ (momento de orden 3) y que $m_4 \cong 114,79$ (momento de orden 4).

- ☒ a) $g_2 \cong 1,19$ (leptocúrtica) b) $g_2 \cong 1,16$ (simétrica) c) $g_2 \cong -1,19$ (leptocúrtica) d) Ninguna de las respuestas es correcta.

2.- Se tienen tres urnas iguales. Cada urna contiene dos bolas. En una de ellas las dos bolas son rojas, en otra son negras y en la otra una roja y otra negra. Se saca una bola de una urna que resultó ser negra. ¿Cuál es la probabilidad de que la otra bola de la urna fuese de roja?

- ☒ a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{6}$ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

3.-Se dispone de la siguiente información de dos distribuciones ¿Cuál de las dos distribuciones presenta mayor dispersión?

| A | B |
|----------|----------|
| Me=10 | Mo=25 |
| $S^2=30$ | $S^2=36$ |

- a) La distribución que tiene menor desviación típica (S_x)
b) La distribución B
c) la que tenga una media menor
☒ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

4 Los dividendos obtenidos por un inversor de una determinada acción son de un 2 % en el primer año y el 10 % en el segundo año. Indique cuál es el dividendo medio obtenido de dicha inversión.

- a) 0,06 % b) 4,472 % c) 5,924 % ☒ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

5.- Dada una distribución de frecuencias de la variable X en la que realizamos un cambio de origen y otro de escala ¿Cómo le afectará esto a los cuantiles?

- a) Le afectará el cambio de origen
☒ b) Le afectará el cambio de origen y de escala
c) Le afectará el cambio de escala
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

6.-Se tiene la siguiente información de tres empresas del sector textil relativas a producción total y productividad media ¿Cuál es la productividad media?

| Empresa | A | B | C |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| Producción total (unidades) | 200 | 350 | 400 |
| Productividad por empleado | 0,5 | 0,7 | 0,8 |

- ☒ a) 0,679 b) 0,561 c) 0,002 d) Ninguna de las respuestas es correcta.

7.- Dada la siguiente información de las variables X Y indique cual de las siguientes opciones corresponde al vector de coeficientes de regresión parcial.

| | | | | | | |
|----|----|---|---|---|----|---|
| Y | 0 | 2 | 1 | 1 | -1 | 1 |
| X1 | -1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| X2 | 0 | 1 | 0 | 1 | -1 | 0 |

- a) $\begin{bmatrix} 36 \\ -5 \\ 90 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0,48 \\ 0,26 \\ 0,13 \end{bmatrix}$ **c) $\frac{1}{74} \begin{bmatrix} 36 \\ -5 \\ 90 \end{bmatrix}$** d) Ninguna de las respuestas es correcta

8.- Dado el siguiente plano de regresión $Y = 0,16 + 1,32 X_1 - 2,02 X_2$ Indique cuál de las respuestas propuestas es correcta

- a) Ante un incremento de una unidad de las variables explicativas o independientes el valor de la variable Y es -0,54.
b) Ante un incremento de una unidad de las variables explicativas o independientes el valor de la variable Y disminuye 0,7.
c) Ante un incremento de una unidad de las variables explicativas o independientes el valor de la variable Y es 0,16.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

9.- De una distribución bidimensional se han obtenido el siguiente resultado del ajuste de una recta $Y = 2,13 - 0,16X$. Indique cuál de las siguientes opciones es correcta

- a) La covarianza está entre los valores 0,22 y 3,44
b) El valor del coeficiente de determinación estará entre 0 y 1
c) El valor del coeficiente de correlación estará entre 1 y 0
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

10.-Una empresa ha realizado dos operaciones con moneda extranjera y decide seguir operando con este país siempre que el cambio de la moneda sea igual al cambio medio obtenido en las operaciones citadas. ¿Cuál es el valor de dicho cambio?

| Importe (Millones de unidades monetarias) | Tipo de Cambio |
|-------------------------------------------|----------------|
| 270 | 158,5 |
| 187 | 162,1 |

- a) 142,54 **b) 159,95** c) 160,3 d) Ninguna de las respuestas es correcta

11.-El índice de precios de un determinado bien en los años 2002 y 2003 con base el año 2001 alcanza respectivamente los siguientes valores: 110 y 121. ¿Cuál es el valor del índice del año 2003 con base 2002?

- a) 90,90 **b) 110** c) 121 d) Ninguna de las respuestas es correcta

12.-Si en el ajuste de un plano el resultado del coeficiente de correlación parcial entre las variables X_1 , X_2 (R_{12}) es 1, deducimos que

- a) Entre las variables X_1 , X_2 , existe una relación lineal y es correcto aplicar la regresión
b) Los coeficientes de regresión parcial no se pueden obtener
c) Los coeficientes de regresión parcial son fiables
d) Ninguna de las respuestas es correcta

13.- La relación existente entre dos variables será de tipo exacto cuando

- a) La suma de los cuadrados de los residuos sea cero**
b) El grado de asociación entre las variables es fuerte
c) Para cada valor de la variable independiente existe un valor de la variable dependiente
d) Ninguna de las respuestas es correcta

14.- Para poder comparar el valor de un conjunto de bienes en dos periodos distintos

- a) Se utiliza el Coeficiente de Variación de Pearson
b) Se utiliza el Coeficiente de correlación lineal y si da un valor próximo a uno se realiza una regresión
c) Se deflacta la serie dividiéndola por el correspondiente n° índice de precios
d) Ninguna de las respuestas es correcta

15.- Cuando dos variables son estadísticamente dependientes se cumple que

- a) La covarianza es positiva
b) el coeficiente de correlación es 1 o -1
c) el coeficiente de determinación es 1
d) Ninguna de las respuestas es correcta

ALGUNAS ACLARACIONES

1.- Calculada la varianza, resulta ser 5,2356, luego $g_2 = \frac{m_4}{s^4} - 3 = \frac{114,79}{5,2356^2} - 3 \cong 1,19$.

2.- Siendo A_i el suceso “elegir la urna i ”, por el teorema de Bayes se tiene

$$P(A_3/N) = \frac{P(A_3) \cdot P(N/A_3)}{P(A_1) \cdot P(N/A_1) + P(A_2) \cdot P(N/A_2) + P(A_3) \cdot P(N/A_3)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} \cdot 0 + \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$$

4.- Si el nominal de la acción es N , el dividendo medio obtenido sería $\frac{0,02N + 0,1N}{2} = 0,06N$

que equivale a un 6% del valor de la acción.

6.- La media armónica de las productividades: $\frac{950}{\frac{200}{0,5} + \frac{350}{0,7} + \frac{400}{0,8}} \cong 0,679$

$$7.- b = (x'x)^{-1}(x'y) = \begin{bmatrix} 6 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \frac{1}{74} \begin{pmatrix} 14 & -4 & -2 \\ -4 & 17 & -10 \\ -2 & -10 & 32 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \frac{1}{74} \begin{pmatrix} 36 \\ -5 \\ 90 \end{pmatrix}$$

10.- La media armónica: $\frac{457}{\frac{270}{158,5} + \frac{187}{162,1}} \cong 159,95$

11.- $\frac{121}{110} \cdot 100 = 110$