



INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA. (ADE). SEPTIEMBRE 2004. EXAMEN RESERVA
(Tipo C)
(Código de la asignatura 202. Código de la carrera 42)

PREGUNTAS TIPO TEST

1.- Son medidas de dispersión:

- a) El recorrido, el índice de Gini y el coeficiente de variación de Pearson; b) El recorrido, el intervalo intercuartílico y el coeficiente de variación de Pearson; c) La varianza, los cuartiles y el coeficiente de variación de Pearson; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- b) El recorrido, el intervalo intercuartílico y el coeficiente de variación de Pearson

2.- La expresión $P(B - A) = P(B) - P(A)$ se cumple cuando:

- a) Los sucesos A y B son disjuntos
b) El suceso A esta incluido en B
c) El suceso B esta incluido en A
d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- b) El suceso A esta incluido en B

3.- La expresión $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ se cumple solo cuando:

- a) Los sucesos no tienen intersección; b) La intersección es mayor que 0; c) En general, se cumple en todos los casos; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- c) En general, se cumple en todos los casos

4.- Cuando en una determinada población, la concentración de renta es máxima:

- a) El índice de Gini es igual a 1; b) La curva de Lorenz es la diagonal que va desde el punto (0,0) al (100, 100); c) Las respuestas a) y b) son correctas; d) Ninguna de las respuestas es correcta.

Respuesta.- a) El índice de Gini es igual a 1

5.- Dada la siguiente distribución podemos afirmar que:

X_i	1	2	3	4	5
n_i	3	2	5	7	3

- a) La media aritmética es 4; b) La mediana y la moda coinciden; c) La moda es mayor que la mediana; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- c) La moda es mayor que la mediana

(Efectuados los cálculos se obtiene que la media es 3,25, la mediana 3,5 y la moda 4)

6.- Si el coeficiente de curtosis de Fisher es mayor que 0:

- a) La distribución es leptocúrtica; b) La distribución es platicúrtica; c) La distribución es mesocúrtica; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- a) La distribución es leptocúrtica

7.- Si el valor del coeficiente de correlación es 1 ($R=1$) implica que:

- a) la varianza residual es igual a cero ($S^2_{ry} = 0$); b) la varianza residual (S^2_{ry}) coincide con la varianza de la variable dependiente (S^2_y); c) No existe dependencia lineal entre las variables pero puede existir otro tipo de dependencia no lineal; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- a) la varianza residual es igual a cero ($S^2_{ry} = 0$)



8- Para deflactar una serie de valor:

- a) Se divide la serie por el índice de precios que se considere más adecuado; b) Se divide la serie por el período base; c) Se divide la serie por el coeficiente de transformación I_t^0 ; d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- a) Se divide la serie por el índice de precios que se considere más adecuado

9.- En un modelo de regresión lineal múltiple, cuando las variables tienen una fuerte relación de dependencia:

- a) El coeficiente de correlación parcial es 0; b) Los valores de los coeficientes de regresión parcial son indeterminados; c) El coeficiente de correlación parcial es próximo a 1. d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- b) Los valores de los coeficientes de regresión parcial son indeterminados

10.- El coeficiente de regresión parcial en el ajuste de un plano mide:

- a) la evolución conjunta entre la variable dependiente y una de las independientes permaneciendo constante la otra variable explicativa; b) la evolución conjunta entre la variable dependiente y las independientes; c) la variación que se produce en la variable dependiente (y) cuando varía una de las variables independientes en una unidad (x) manteniéndose constante la otra variable explicativa d) Ninguna de las respuestas es correcta

Respuesta.- c) la variación que se produce en la variable dependiente (y) cuando varía una de las variables independientes en una unidad (x) manteniéndose constante la otra variable explicativa

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1.- Dada la siguiente distribución:

$(L_{i-1} \text{ } L_i]$	$(1,5]$	$(5, 10]$	$(10, 25]$	$(25, 50]$
n_i	5	8	15	10

Calcule : La media aritmética, la moda y la mediana.

Solución.-

$(L_{i-1} \text{ } L_i]$	x_i (marca de clase)	n_i	N_i (frecuencia acumulada)	$x_i \cdot n_i$	d_i (densidad de frecuencia)
$(1,5]$	3	5	5	15	1,25
$(5, 10]$	7,5	8	13	60	1,6
$(10, 25]$	17,5	15	28	262,5	1
$(25, 50]$	37,5	10	38	375	0,4
		38		712,5	

$$\text{media aritmética} = \frac{712,5}{38} = 18,75$$

$$\text{clase modal } (5, 10] \rightarrow \text{moda} = 5 + \frac{1,25}{1,25+1} \cdot 5 = 7,7$$

$$\text{mediana} = 10 + \frac{19-13}{15} \cdot 5 = 16$$

2- Dados los siguientes datos, obtenga los coeficientes de regresión parcial del plano, utilizando la forma matricial. Comente los resultados



$$\sum_{i=1}^5 x_{1i} = 3; \sum_{i=1}^5 x_{2i} = 2; \sum_{i=1}^5 x_{1i}^2 = 1; \sum_{i=1}^5 x_{2i}^2 = 4; \sum_{i=1}^5 x_{1i}x_{2i} = 3; \sum_{i=1}^5 y_i = 1; \sum_{i=1}^5 x_{1i}y_i = 4;$$

$$\sum_{i=1}^5 x_{2i}y_i = 3$$

Solución.-

De la matriz $x^t x = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ obtenemos $(x^t x)^{-1} = \frac{-1}{29} \begin{pmatrix} -5 & -6 & 7 \\ -6 & 16 & -9 \\ 7 & -9 & -4 \end{pmatrix}$; además $x^t y =$

$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$, de donde $b = (x^t x)^{-1} x^t y = \frac{-1}{29} \begin{pmatrix} -8 \\ 31 \\ -41 \end{pmatrix} \cong \begin{pmatrix} 0,28 \\ -1,07 \\ 1,41 \end{pmatrix}$. El plano de regresión sería

$y = 0,28 - 1,07x_1 + 1,41x_2$, de forma que, a una variación de una unidad de x_1 , permaneciendo constante x_2 , corresponde una variación de $-1,07$ unidades de y , y a una variación de una unidad de x_2 , permaneciendo constante x_1 , corresponde una variación de $1,41$ unidades de y .