



INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA. (ADE). FEBRERO 2002 Examen tipo A
(Código de la asignatura 202. Código de la carrera 41)

PREGUNTAS TIPO TEST

1) El valor de la desviación típica de una variable: **a)** Puede ser negativo. **b)** Es positivo **c)** Puede ser positivo o negativo dependiendo de la dispersión de la distribución. **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: b) Es positivo

2) El suceso formado por los sucesos elementales comunes a A y B se expresa como **a)** $A \cup B$ **b)** $A \cap B$ **c)** $A \cap \bar{B}$ **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: b) $A \cap B$

3) El coeficiente de regresión (b) obtenido en la regresión Y/X indica: **a)** En cuanto varía Y cuando X lo hace en una unidad. **b)** El valor que alcanza Y cuando X es cero. **c)** En cuanto varía la variable independiente o endógena ante una variación de la variable dependiente o exógena. **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: a) En cuanto varía Y cuando X lo hace en una unidad

4) Si en el ajuste de un plano el resultado del coeficiente de correlación parcial entre las variables X_1 X_2 (R_{12}) es de 0,92 deducimos que: **a)** Existe multicolinealidad perfecta. **b)** Los coeficientes de regresión parcial no se pueden obtener. **c)** Los coeficientes de regresión parcial no son fiables. **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: c) Los coeficientes de regresión parcial no son fiables

5.- En una distribución de frecuencias unidimensional una varianza nula indica: **a)** el valor m_{10} es nulo **b)** son independientes **c)** los valores de la variable son idénticos **d)** ninguna de las anteriores.

Solución: c) los valores de la variable son idénticos

6) La teoría que nos permite pasar de la dependencia estadística representada en una nube de puntos a la dependencia funcional es: **a)** La regresión. **b)** La correlación. **c)** El método de los mínimos cuadrados. **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: a) La regresión

7) Dada la siguiente distribución unidimensional:

$X_i =$	1	2	3	4	5	6	7
$n_i =$	3	12	12	3	9	3	3

El valor de la mediana es: **a)** 3; **b)** 12; **c)** 2 y 3; **d)** Ninguna de las anteriores

Solución: a) 3

8.- En un determinado país se están realizando estudios sobre los hábitos de lectura de la población, obteniéndose entre otros resultados que de la totalidad de los lectores, un 80% prefieren la novela, un 20% la poesía y un 10% el ensayo. ¿qué media de posición utilizaría para analizar? **a)** media armónica **b)** mediana **c)** moda **d)** ninguna de las anteriores.

Solución: c) moda

Nota.- Observamos que la suma de los porcentajes supera el 100. Ello es posible si algunos lectores expresan más de una preferencia (por ejemplo, leen novela y poesía, o poesía y ensayo, etc). La medida de posición debe ser la moda pues es el único promedio que puede obtenerse con variables de tipo cualitativo, como es el caso.



9) Los precios de un cierto bien de consumo experimenta un incremento relativo de un 10% en el año 1999 respecto a 1998 y de un 15% en el año 2000 respecto al anterior. El incremento relativo entre los años 2000 y 1998 es de un: **a)** 5%; **b)** 15%; **c)** 25%; **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: d) Ninguna de las anteriores.

10) Una empresa quiere estudiar qué porcentaje de trabajadores recibe el 50% de la masa salarial. Lo correcto sería utilizar: **a)** Media aritmética; **b)** Mediana; **c)** Índice de concentración de Gini; **d)** Ninguna de las anteriores.

Solución: c) Índice de concentración de Gini

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1.- Una urna contiene 4 bolas blancas y 3 rojas. Se efectúan 2 extracciones sucesivas. Obtener la probabilidad de extraer una bola blanca y a continuación una bola roja: **a)** Cuando habiendo extraído la primera bola se devuelve a la urna para realizar la segunda extracción. **b)** Cuando habiendo extraído la primera bola no se devuelve a la urna para realizar la segunda extracción.

Solución:

$$\text{a) } \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{7} = \frac{12}{49} = 0,2449; \text{ b) } \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2}{7} = 0,2857$$

2.- De la siguiente distribución correspondiente a la edad de mujeres españolas que realizan algún tipo de estudios. Obténgase: **a)** La recta de regresión utilizando las formulas mínimo-cuadráticas. **b)** Obtenga la varianza residual. (Razone los resultados).

Edad	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Mujeres (millones)	2,3	2,4	2,1	1,8	1,5

Solución:

x_i	y_i	x_i^2	y_i^2	$x_i y_i$
20	2,3	400	5,29	46
30	2,4	900	5,76	72
40	2,1	1600	4,41	84
50	1,8	2500	3,24	90
60	1,5	3600	2,25	90
200	10,1	9000	20,95	382

$$a_{10} = 40; a_{01} = 2,02; a_{11} = 76,4; a_{20} = 1800; a_{02} = 4,19; m_{20} = 200; m_{02} = 0,1096; m_{11} = -4,4$$

$$\text{Recta de regresión: } y - 2,02 = \frac{-4,4}{200}(x-40) \leftrightarrow y = -0,022x + 2,9$$

$$\text{Varianza residual: } S_{ry}^2 = 0,0128$$