

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

PREGUNTAS TIPO TEST:

1.-Si el coeficiente de correlación lineal se encuentra próximo a -1

- a) El signo de la pendiente de la recta de regresión coincide con el coeficiente de correlación
- b) Las variables no están relacionadas
- c) No procede realizar un ajuste lineal
- ☒ d) Ninguna de las respuestas es correcta

2.- La suma de las probabilidades de cualquier suceso A y de su complementario será igual a

- a) $P(A \cap \bar{B})$
- b) $1-P(A)$
- ☒ c) 1
- d) Ninguna de las respuestas es correcta.

3 Supongamos dos distribuciones en las que ambas variables toman solo valores negativos. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta?

- a) La covarianza es negativa
- b) Las distribuciones son asimétricas a la izquierda
- c) Las respuestas a y b son correctas
- ☒ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

4.-Cuál de las respuestas relativas a la siguiente distribución correspondiente a la edad y número de personas que realizan estudios en una determinada titulación es correcta

Edad	Nº de personas (millones)
De 15 a 24	2.3
25 a 34	2.4
35 a 44	2.1
45 a 54	1.8
55 a 64	1.5

- a) La media (\bar{X}), la mediana (M_e) y la moda (M_o) están en el mismo intervalo
- ☒ b) M_e y \bar{X} están en el mismo intervalo
- c) $\bar{X} = 37,82$, $M_e = 36,67$ $M_o = 33,98$
- d) Ninguna de las respuestas es correcta

5.-Un inversor acude con 600.000 € a una oferta pública de acciones de una cierta sociedad que sale a bolsa el año 2000. Los índices de precios y de cotizaciones de los años siguientes son:

AÑOS	ÍNDICE DE COTIZACIONES	ÍNDICE DE PRECIOS
2001	84,6	118
2002	75,3	124
2003	80,5	142
2004	71,3	160

¿Cuál será el valor de su inversión considerando como base la fecha de adquisición de la participación a precios constantes?

- ☒ a) 267.375 €
- b) 365.637,51 €
- c) 228 523,44 €
- d) Ninguna de las respuestas es correcta

6.-Para llevar a cabo un cambio de base de un cierto nº índice es necesario aplicar la propiedad de

- a) Ninguna propiedad
- ☒ b) Inversión
- c) Proporcionalidad
- d) Ninguna de las respuestas es correcta

7.- Se dispone de la siguiente información de una empresa correspondiente a salarios mensuales y el número de trabajadores que reciben esos salarios. ¿Cuál de las respuestas propuestas es correcta?

Salarios mensuales (en €)	Nº de trabajadores
300-600	12.000
600-1200	6.000
1200-1500	1.000
1500-3000	800
3000-6000	200

- a) El 90 % de los trabajadores percibe el 72,73 % de las retribuciones.
b) El 81,82 % de los trabajadores percibe el 95 % de las retribuciones.
c) 600 trabajadores perciben el 90 % de las retribuciones.
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 en X_1 permaneciendo constante X_2 , corresponde una variación de 1,48 unidades de Y.
b) Ante un incremento de una unidad X_1 permaneciendo constante X_2 , corresponde una variación de 1,32 unidades de Y.
c) Ante un incremento de una unidad de X_2 permaneciendo constante X_1 corresponde una variación de 2,02 unidades de Y.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

9.-La recta de regresión correspondiente a la siguiente distribución bidimensional es

X	10	20	30	40	50
Y	200	180	150	120	100

- a) $Y = -2,6X + 228$ b) $Y = -0,38X + 107$ c) $Y = -19,9X + 597$ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

10.- A partir de la tabla de observaciones de las variables X Y ¿Cuál de las respuestas corresponde al grado de asociación lineal entre las variables?

X	10	20	30	40	50
Y	200	180	150	120	100

- a) 0,997 b) -0,997 c) $(0,997)^2$ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

11.- 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. ¿Cuál es la probabilidad de elegir la urna que contiene bolas de diferente color y sacar una bola negra?

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

12.- De una distribución se sabe que $m_4 = 4,23$ (momento de orden cuatro con respecto a la media) y $S^2 = 1,2$ (varianza). Según estos datos se deduce que:

- a) La distribución es platocúrtica b) La distribución es leptocúrtica y simétrica
c) La distribución es leptocúrtica d) Ninguna de las respuestas es correcta.

13.- Se dispone de la siguiente información de una empresa correspondiente a salarios mensuales y el número de trabajadores que reciben esos salarios. ¿Cuál de las respuestas propuestas es correcta?

Salarios mensuales (en €)	Nº de trabajadores
300-600	12.000
600-1200	6.000
1200-1500	1.000
1500-3000	800
3000-6000	200

- ☒ a) El Índice de Gini (I_G) está ente 0.1 y 0.2
b) El Índice de Gini (I_G) está ente 0.2 y 0.35
c) La concentración de los salarios es alta pues el 90% de los trabajadores perciben 1.800.000 € de la masa salarial.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

14.- Dada una serie de valores $X_i = x_1, x_2, x_3, x_4$. Siendo $Y_j = 2X_i + 5$, la media aritmética de la serie será

- a) $\bar{Y} = \bar{X}$ b) $\bar{X} = 2\bar{Y} + 5$ ☒ c) $\bar{X} = \frac{\bar{Y} - 5}{2}$ d) Ninguna de las respuestas es correcta

15.- ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) El ajuste mínimo cuadrático de una recta será mejor cuanto mayor sea la varianza residual con respecto a la varianza total.
b) $\sum e_i^2 = 0$
c) Si la varianza residual es 0 el coeficiente de correlación también es 0
☒ d) Ninguna de las respuestas es correcta.

ALGUNAS ACLARACIONES

1.- El signo de la pendiente de la recta de regresión coincide con el signo del coeficiente de correlación, pero no con el coeficiente de correlación.

3.- Un ejemplo: las distribuciones

X_i	Y_i
-1	-1
-2	-2
-3	-3

son ambas simétricas y la covarianza es $\frac{2}{3} > 0$.

4.- Los intervalos reales serían: [15, 25[; [25, 35[; [35, 45[; [45, 55[; [55, 65[, todos de amplitud 10. Las marcas de clase son 20, 30, 40, 50 y 60. Se obtiene que $\bar{X} = 37,82$, $Me = 36,67$ y $Mo = 29,67$.

$$5.- 267375 = \frac{600000 \cdot 71,3}{160}$$

7.-

x_i	n_i	N_i	p_i	$x_i n_i$	u_i	q_i
450	12000	12000	60	5400000	5400000	36,36
900	6000	18000	90	5400000	10800000	72,73
1350	1000	19000	95	1350000	12150000	81,82
2250	800	19800	99	1800000	13950000	93,94
4500	200	20000	100	900000	14850000	100

10.- Es el coeficiente de correlación.

$$12.- g_2 = \frac{m_4}{S^4} - 3 = -0,0625 < 0.$$

13.- De la tabla del ejercicio 7 obtenemos que $\sum_{i=1}^4 (p_i - q_i) = 59,15$ y $\sum_{i=1}^4 p_i = 344$, luego

$$I_G = \frac{59,15}{344} = 0,172.$$