PREGUNTAS SOBRE
VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES

1. En una empresa trabajan 80 hombres y 120 mujeres. El salario medio de los hombres es de 1400 euros y el de las mujeres es de 1600. La media aritmética de las varianzas de los salarios de hombres y mujeres vale 10.000. Entonces, la desviación típica de los salarios en el conjunto de empleados es: *100 *1389’24 *140 *9600 *97’98 *141’42 *100’5 *ninguna de las anteriores
SOLUCIÓN:

$n_h=80$; $n_m=120$; $\bar{x}_h = 1400$; $\bar{x}_m = 1600$; $\bar{x} = \frac{1}{200}(1400 \cdot 80 + 1600 \cdot 120) = 1520$

$$S^2 = \frac{1}{n}\left(S_h{}^2 \cdot n_h + S_m{}^2 \cdot n_m\right) + \frac{1}{n}\left[(\bar{x}_h - \bar{x})^2 n_h + (\bar{x}_m - \bar{x})^2 n_m\right] =$$

$$10000 + \frac{1}{200}\left[(1400 - 1520)^2 80 + (1600 - 1520)^2 120\right] = 10000 + 9600 = 19600;$$

$$S = \sqrt{19600} = 140$$

2. La varianza marginal de Y es:

$*S_y^2 = \sum_{j=1}^{p} S_j^2(x)\ f_{\bullet j} + \sum_{j=1}^{p} (\bar{y}_j - \bar{y})^2\ f_{\bullet j}$ $*S_y^2 = \sum_{i=1}^{k} S_i^2(y)\ f_{i\bullet} + \sum_{i=1}^{k} (\bar{y}_i - \bar{y})^2\ f_{i\bullet}$ $*S_y^2 = \sum_{j=1}^{p} (y_j - \bar{y}_i)^2\ f_{i/j}$

$*S_y^2 = \sum_{j=1}^{p} S_i^2(x)\ f_{i\bullet} + \sum_{j=1}^{p} (\bar{y}_j - \bar{y})^2\ f_{\bullet j}$ $*S_y^2 = \sum_{j=1}^{p} (y_i - \bar{y}_i)^2\ f_{j/i}$ *ninguna de las anteriores

SOLUCIÓN:

$$S_y^2 = \sum_{i=1}^{k} S_i^2(y)\ f_{i\bullet} + \sum_{i=1}^{k} (\bar{y}_i - \bar{y})^2\ f_{i\bullet}$$

3. Dada la distribución de frecuencias bidimensional de la tabla adjunta, diremos que X e Y son estadísticamente independientes si el parámetro *a* toma el valor: * 200 * 110 * 90 * 24 * 0 * 1 * 7 * 20 * ninguna de las anteriores.

X \Y	6	8
3	30	*a*
4	20	60

SOLUCIÓN:

X \Y	6	8	$n_{i\bullet}$
3	30	*a*	30+*a*
4	20	60	80
$n_{\bullet j}$	50	60+*a*	n = 110+*a*

Para que sean independientes: $n_{ij} = \frac{n_{i\bullet} n_{\bullet j}}{n} \quad \forall i, j$

$n_{11} = 30$; $\frac{n_{1\bullet} n_{\bullet 1}}{n} = \frac{(30+a)50}{110+a}$; $30 = \frac{(30+a)50}{110+a}$; $3300 + 30a = 1500 + 50a$; $20a = 1800$;

$$a = \frac{1800}{20} = 90$$

4. En una agencia inmobiliaria se clasifican las viviendas que tienen en su base de datos en tres tipologías constructivas: A, B y C. El porcentaje de viviendas de cada una de estas tipologías es, respectivamente: 60, 35 y 5. El precio medio (en euros por metro cuadrado) de cada una de estas tipologías es, respectivamente: 1200, 1800 y 3000. Las varianzas de los precios de cada una de estas tipologías coinciden, y son iguales a 200.000. El precio medio para el conjunto de

viviendas de la base de datos es 1500; entonces, la varianza de los precios para el conjunto de viviendas de la base de datos es:
* 198.000 * 200.000 * 20.000.000 * 398.000 * 24.300 *224.300 * 19.800.000 * 6.000
* ninguna de las anteriores.
SOLUCIÓN:

$$S^2 = \frac{1}{n}\left(S_A^2 \cdot n_A + S_B^2 \cdot n_B + S_C^2 \cdot n_C\right) + \frac{1}{n}\left[(\bar{x}_A - \bar{x})^2 n_A + (\bar{x}_B - \bar{x})^2 n_B + (\bar{x}_C - \bar{x})^2 n_C\right] =$$

$$= 200.000 + \frac{1}{100}\left[(1200-1500)^2 60 + (1800-1500)^2 35 + (3000-1500)^2 5\right] = 200.000 + \frac{19.800.000}{100} = 398.000$$

5. En una empresa los empleados se clasifican en 3 categorías: A, B y C. Los salarios medios (en euros) de cada una de ellas son, respectivamente: 1000, 900 y 1100. Las desviaciones típicas respectivas son: 50, 20 y 100. El número de empleados de cada categoría es, respectivamente: 10, 30 y 10. Entonces, la desviación típica de los salarios para el conjunto de la empresa es: *95’603 *80’262 *52’345 *42.
SOLUCIÓN:

$$\bar{x} = \frac{1}{50}\left(1000\cdot 10 + 900\cdot 30 + 1100\cdot 10\right) = 960$$

$$S^2 = \frac{1}{n}\left(S_A^2 \cdot n_A + S_B^2 \cdot n_B + S_C^2 \cdot n_C\right) + \frac{1}{n}\left[(\bar{x}_A - \bar{x})^2 n_A + (\bar{x}_B - \bar{x})^2 n_B + (\bar{x}_C - \bar{x})^2 n_C\right] =$$

$$= \frac{1}{50}\left(2500\cdot 10 + 400\cdot 30 + 10000\cdot 10\right) +$$

$$+ \frac{1}{50}\left[(1000-960)^2 10 + (900-960)^2 30 + (1100-960)^2 10\right] = 9140$$

$$S = \sqrt{9140} = 95,603347$$

6. En una empresa trabajan 40 hombres y 60 mujeres. En ambos colectivos la desviación típica de los salarios es 100 euros, siendo el salario medio de los hombres 1250 euros y el de las mujeres 1500. Entonces la desviación típica de los salarios en el conjunto de empleados es:
*100 *10000 *111’1 *142’3 *158’1 *25000 *500
SOLUCIÓN:

$$\bar{x} = \frac{(1250\times 40) + (1500\times 60)}{100} = 1400$$

$$S^2 = \frac{(100^2\times 40) + (100^2\times 60)}{100} + \frac{((1250-1400)^2\times 40) + ((1500-1400)^2\times 60)}{100} = 25000 \Rightarrow S = \sqrt{25000} = 158'11$$

7. ¿Cuál de las siguientes medidas es invariable frente a un cambio de escala? : *Media aritmética. *Varianza. *Desviación típica. *Covarianza. *Coeficiente de correlación lineal. *Varianza residual.
SOLUCIÓN:
Coeficiente de correlación lineal.
8. Cuál de las siguientes opciones no caracteriza a las variables estadísticamente independientes:

$$* \bar{x} = \bar{y} \quad * f_{ij} = f_{i/j} f_{\bullet j} \quad * f_{ij} = f_{i\bullet} f_{\bullet j} \quad * n_{ij} = \frac{n_{i\bullet} n_{\bullet j}}{n}$$

SOLUCIÓN: $\bar{x} = \bar{y}$

9. Una población está dividida en tres subpoblaciones (P_1, P_2 y P_3), siendo los tamaños, medias, modas y desviaciones típicas:

$$P_1: \quad N_1 = 500 \quad \bar{x}_1 = 6 \quad Mo_1 = 8 \quad S_1 = 3$$

$P_2: \quad N_2 = 350 \quad \overline{x_2} = 9 \quad Mo_2 = 7 \quad S_2 = 5$

$P_3: \quad N_3 = 400 \quad \overline{x_3} = 12 \quad Mo_3 = 10 \quad S_3 = 4$

Hallar la media, moda y desviación típica de la población compuesta por las tres subpoblaciones.

SOLUCIÓN:

$$\overline{x} = \frac{1}{N}\left[\overline{x_1}N_1 + \overline{x_2}N_2 + \overline{x_3}N_3\right] = 8,76$$

$$S^2 = \frac{1}{N}\left(S_1^2 \cdot N_1 + S_2^2 \cdot N_2 + S_3^2 \cdot N_3\right) + \frac{1}{N}\left[\left(\overline{x}_1 - \overline{x}\right)^2 N_1 + \left(\overline{x}_2 - \overline{x}\right)^2 N_2 + \left(\overline{x}_3 - \overline{x}\right)^2 N_3\right] = 22,1424$$

$$S = \sqrt{22,1424} = 4,7056$$

Para la moda no existe ninguna relación como lo muestra el siguiente ejemplo

X	P_1	P_2	P_3	n_i
x_1	2	0	0	2
x_2	0	2	0	2
x_3	0	0	2	2
x_4	1	1	1	3

$Mo_1 = x_1 \quad Mo_2 = x_2 \quad Mo_3 = x_3 \quad Mo = x_4$, no existe relación entre los valores x_i

10. Cuál de las siguientes expresiones es cierta: $*\,m_{11} = a_{11} - a_{01}a_{01}$ $*\,m_{02} = a_{20} - a_{10}^2$ $*\,m_{20} = a_{20} - a_{10}a_{10}$ $*\,m_{02} = a_{01} - a_{10}a_{01}$

SOLUCIÓN:

$$m_{20} = a_{20} - a_{10}a_{10} = a_{20} - a_{10}^2$$

11. En cierta empresa con 100 empleados se está estudiando la asociación entre la formación de los empleados y su sexo. El nivel de formación se ha dividido en: estudios primarios, secundarios y superiores. Si el coeficiente de contingencia χ^2 es 64, el coeficiente de contingencia de Pearson es: *0’39 *2’56 *1’60 *0’88 *0’71 *0’45 *1’62 *0’62 *1 *0 *0’26 *0’02

SOLUCIÓN:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}} = \sqrt{\frac{64}{100 + 64}} = 0'624695$$

12. Usando los datos del enunciado de la pregunta anterior, ¿cuánto vale el coeficiente de contingencia de Tschuprow?: *0’26 *0’02 *0’45 *0’32 *0’88 *0’67 *0’62 *1 *0 *0’39 *1’60

SOLUCIÓN:

$$T^2 = \frac{\chi^2}{n\sqrt{(k-1)(p-1)}} = \frac{64}{100\sqrt{(3-1)(2-1)}} = 0'4525483$$

13. Usando los datos del enunciado de la pregunta 1, en caso de que hubiera existido asociación total entre los atributos ¿qué valor habría tomado el coeficiente de contingencia de Pearson?: *0’71 *0’5 *1 *2 *64 *1’41 *0’67 *0’82 *1’5 *1’22

SOLUCIÓN:

En caso de asociación total: $C = C_{max}$; $C_{max} = \sqrt{\frac{h-1}{h}}$ siendo $h = min\{k, p\}$

$h = min\{3,2\} = 2$; $C_{max} = \sqrt{\frac{2-1}{2}} = 0'7071067$; $C = C_{max} = 0'7071067$

14. Cuál de las estas expresiones no siempre es cierta: $*S_{yx}^2 \leq S_x^2 S_y^2$ $*S_y^2 S_x^2 \leq S_{xy}^2$ $*-S_{xy} \geq -S_y S_x$ $*-S_y S_x \leq S_{xy}$ $*S_x S_y \geq S_{xy}$ $*S_{xy}/S_x^2 \leq S_y/S_x$

SOLUCIÓN:

$S_y^2 S_x^2 \leq S_{xy}^2$; $\frac{S_y^2 S_x^2}{S_y^2 S_x^2} \leq \frac{S_{xy}^2}{S_y^2 S_x^2}$; $1 \leq r^2$ no es cierto

15. Los atributos A= Formación de los empleados y B= nivel salarial de los trabajadores de una empresa se recogen en la tabla:

A \ B	B_1	B_2	B_3
A_1	0	3	0
A_2	4	0	0
A_3	0	0	3

El coeficiente de contingencia χ^2 es: * 1 * 10 * 33 * 3'3 *21'96 * 20 * 200 * ninguna de las anteriores.

SOLUCIÓN:

A \ B	B_1	B_2	B_3	$n_{i\bullet}$
A_1	0	3	0	3
A_2	4	0	0	4
A_3	0	0	3	3
$n_{\bullet j}$	4	3	3	$n = 10$

e_{ij}	B_1	B_2	B_3
A_1	1'2	0'9	0'9
A_2	1'6	1'2	1'2
A_3	1'2	0'9	0'9

$\frac{(e_{ij}-n_{ij})^2}{e_{ij}}$	B_1	B_2	B_3
A_1	1'2	4'9	0'9
A_2	3'6	1'2	1'2
A_3	1'2	0'9	4'9

$e_{ij} = \frac{n_{i\bullet} n_{\bullet j}}{n}$; $\chi^2 = \sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{p} \frac{(e_{ij}-n_{ij})^2}{e_{ij}} = 20$

o bien: $\chi^2 = n\left[\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{p} \frac{n_{ij}^2}{n_{i\bullet} n_{\bullet j}} - 1\right] = 10\left[\frac{9}{9} + \frac{16}{16} + \frac{9}{9} - 1\right] = 20$

16. ¿Cuál de estas expresiones es falsa?: $*-S_y S_x \leq S_{xy}$ $*S_{xy} \leq S_y S_x$ $*S_{xy} \leq -S_y S_x$ $*-S_{xy} \leq S_x S_y$

SOLUCIÓN:

$S_{xy} \leq -S_x S_y \Rightarrow r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} \leq -1$ *falso*

17. ¿Cuál de los siguientes coeficientes de contingencia puede tomar valores mayores que 1?: *Coeficiente de Tschuprow. *Coeficiente de contingencia χ^2. *Coeficiente de contingencia de Pearson. *Coeficiente de contingencia corregido de Pawlik.
SOLUCIÓN:
Coeficiente de contingencia χ^2

18. Los coeficientes de contingencia pueden calcularse sobre: * Sólo distribuciones bidimensionales de atributos. *Sólo distribuciones bidimensionales donde al menos una de las variables sea un atributo. * Cualquier tipo de distribución bidimensional. * Sólo tablas de contingencia cuadradas.
SOLUCIÓN:
Cualquier tipo de distribución bidimensional

19. En una distribución bidimensional de variables numéricas cuando el coeficiente de contingencia χ^2 es cero: * Hay independencia estadística entre las variable. * El coeficiente de correlación lineal es también cero. * $a_{11} = \bar{x}\bar{y}$ * Todo lo anterior es cierto.
SOLUCIÓN:
Todo lo anterior es cierto.

20. Dadas las variables X, Y, Z tales que $Y = a + bX \quad (b > 0)$, entonces: * $r_{yz} = a + br_{xz}$ * $r_{yz} = br_{xz}$ * $r_{yz} = b^2 r_{xz}$ * $r_{yz} = r_{xz}$
SOLUCIÓN:
$r_{yz} = r_{xz}$, el coeficiente de correlación lineal es invariante frente a cambios de origen y escala.

21. Dadas las rectas de regresión 2x + 8y = 0 ; 16x + 4y -30 = 0, el coeficiente de correlación lineal entre las variables X e Y es: *0'25 *0'4 *-0'25 *0'0625 *-0'0625 *-0'4 *4 *ninguna de las anteriores
SOLUCIÓN:

$$\begin{cases} 2x + 8y = 0 \\ 16x + 4y - 30 = 0 \end{cases}; \quad \begin{cases} y = \dfrac{-2x}{8} \\ x = \dfrac{-4y}{16} + \dfrac{30}{16} \end{cases}; \quad \begin{cases} y = -\dfrac{1}{4}x \\ x = -\dfrac{1}{4}y + \dfrac{30}{16} \end{cases}; \quad r = -\sqrt{\left(-\frac{1}{4}\right)\left(-\frac{1}{4}\right)} = -0,25$$

Si seleccionamos las rectas de X/Y e Y/X de la otra forma posible nos encontramos con que el coeficiente de correlación lineal al cuadrado es mayor que 1, por lo que esa posibilidad no es correcta.

22. Dadas las rectas de regresión x + y+ 3 = 0; 16x + 4y -30 = 0, el punto $(\bar{x}, \bar{y})$ es: *(-3'5, -6'5) *(-9'5, 6'5) *(3'5, 6'5) *(0, 0) *(3'5, -6'5) *(-3'5, 6'5) *ninguna de las anteriores
SOLUCIÓN:
Ambas rectas de regresión se cortan en el punto $(\bar{x}, \bar{y})$

$$\begin{cases} \bar{x} + \bar{y} + 3 = 0 \\ 16\bar{x} + 4\bar{y} - 30 = 0 \end{cases}; \quad \begin{cases} -16\bar{x} - 16\bar{y} - 48 = 0 \\ \underline{16\bar{x} + 4\bar{y} - 30 = 0} \\ \quad -12\bar{y} - 78 = 0 \end{cases}; \quad \bar{y} = -6'5; \quad \bar{x} - 6'5 + 3 = 0; \quad \bar{x} = 3'5;$$

23. Sean las variables X, Y, Z, siendo Z=1/X. A partir de los datos de una muestra de tamaño 10, se ha ajustado la hipérbola equilátera de regresión Y/X. Sabiendo que $r^2_{z\,y}$ es 0'8, y que la varianza

marginal de Y es 100, la suma de los cuadrados de los residuos es: *20 *2 *800 *80 *8 *200 *10’56 *1’56 *ninguna de las anteriores
SOLUCIÓN:

En la hipérbola: $S_{ry}{}^2 = S_y{}^2\left(1-r_{yz}{}^2\right)$; $\frac{SCR}{n} = S_y{}^2\left(1-r_{yz}{}^2\right)$; $\frac{SCR}{10} = 100(1-0'8)$; $SCR = 200$

24. Dadas las rectas de regresión 4x –2y + 20 = 0 ; 12x - 3y + 30 = 0, el coeficiente de determinación de la recta Y/X es:
* 0’50 * 0’71 * 0’20 * 0’25 * 0’40 * 0’01 * 0’07 * 0’02.
SOLUCIÓN:
$4x - 2y + 20 = 0$; $y = 10 + 2x$
$12x - 3y + 30 = 0$; $x = 2'5+0'25y$
$R^2 = r^2 = b\cdot b' = 2\cdot 0'25 = 0'5$

25. Dadas las rectas de regresión 2x – y + 10 = 0; 4x – y +2 = 0, entonces $\bar{y}$ es: * 8 * -8 * -4 * 4 * 18 * -18 *-2 * ninguna de las anteriores.
SOLUCIÓN:
Ambas rectas de regresión se cortan en el punto $(\bar{x}, \bar{y})$

$$\frac{\begin{array}{r}-4x+2y-20=0\\ 4x-y+2=0\end{array}}{y-18=0};\quad y=18;\quad \bar{y}=18$$

26. Una variable estadística bidimensional tiene las siguientes rectas de regresión mínimo cuadráticas:
Y/X→y = 8308-1’1774x X/Y→x = 3819’12-0’06742y. Entonces, el centro de gravedad de la nube de puntos es: *(3819’12, 8308) *(8308, 3819’12) *(3540, 4140) *(0, 8308).
SOLUCIÓN:
Se resuelve el sistema formado por ambas ecuaciones y se obtiene $(\bar{x}, \bar{y}) = (3540, 4140)$

27. Dadas las rectas de regresión x+4y=0, 8x+2y-15=0, la media de X es igual a: *1/2 *-1/2 *-2 *2 *0 *4 *-4
SOLUCIÓN:
Resolviendo el sistema formado por las dos ecuaciones de las rectas, se obtiene:
$\bar{y} = -(1/2)$ $\bar{x} = 2$

28. El coeficiente de determinación de la recta de regresión de mínimos cuadrados es: * r^2 * $1-r^2$ * $S_y^2\left(1-r^2\right)$ * $\left(1-S_y^2\right)r^2$

SOLUCIÓN: r^2

29. Si $S_y = 10$ y $r_{xy} = 0,9$, entonces la varianza residual asociada a la recta de regresión Y/X obtenida por mínimos cuadrados es: * 1 * 1,9 * 81 * 19 * 8,1 * 10.
SOLUCIÓN:
$S_y^2\left(1-r^2\right) = 10\left(1-0,9^2\right) = 19$

30. Dadas las variables X, Y, Z tales que $Y = a + bX$ $(b \neq 0)$, entonces: * $r_{yz} = a + br_{xz}$ * $r_{yz} = br_{xz}$ * $r_{yz} = b^2 r_{xz}$ * $r_{yx}^2 = 1$

SOLUCIÓN: $r_{yx}^2 = 1$

El coeficiente de correlación lineal es invariante frente a cambios de origen y escala por lo que las tres primeras opciones son falsas. Debido a que existe una relación lineal perfecta entre X e Y, el coeficiente de correlación lineal, al cuadrado, entre ambas variables es 1.

31. El ajuste de una parábola es siempre mejor o igual que el de: * una recta * una función potencial * una función exponencial * todo lo anterior es cierto.
SOLUCIÓN:
Una recta, debido a que la expresión de la parábola incluye como caso particular a la recta.

32. Cuando el coeficiente de correlación lineal es cero: * las rectas de regresión son paralelas. * las rectas de regresión son perpendiculares. * las rectas de regresión coinciden. * no existen rectas de regresión:
SOLUCIÓN:
$x = \overline{x} \quad y = \overline{y}$, las rectas de regresión son perpendiculares y toman un valor constante.

33. En qué ocasiones son paralelas las rectas de regresión: * cuando no hay correlación. * cuando la correlación es máxima. * cuando $r^2 = 0,5$ * nunca.
SOLUCIÓN: nunca
34. El plano de regresión $X_2/X_1, X_3$ es $4x_1 - 20x_2 + 6x_3 + 14 = 0$ y el plano $X_3/X_1, X_2$ es $3x_1 + 6x_2 - 45x_3 = 0$. Entonces, el coeficiente de correlación parcial entre X_2 y X_3, $r_{23(1)}$, es igual a: *0’04 *0’8 *-0’2 *-0’04 *0’3 *-0’3 *0’13 *-0’13*0’2
SOLUCIÓN:

$$\begin{cases} X_2 / X_1, X_3 : \quad 4x_1 - 20x_2 + 6x_3 + 14 = 0 \\ X_3 / X_1, X_2 : \quad 3x_1 + 6x_2 - 45x_3 = 0 \end{cases}; \qquad \begin{cases} x_2 = \dfrac{-14}{(-20)} - \dfrac{4x_1}{(-20)} - \dfrac{6x_3}{(-20)} \\ x_3 = -\dfrac{3x_1}{(-45)} - \dfrac{6x_2}{(-45)} \end{cases};$$

$$\begin{cases} x_2 = \dfrac{14}{20} + \dfrac{1}{5} x_1 + \dfrac{3}{10} x_3 \\ x_3 = \dfrac{1}{15} x_1 + \dfrac{2}{15} x_2 \end{cases}; \qquad r_{23(1)} = +\sqrt{\frac{3}{10}\frac{2}{15}} = 0,2$$

35. En el departamento comercial de una gran cadena de franquicias se está considerando la posibilidad de entrar en el mercado de un país, para lo cual se ha simulado un escenario para estimar el número de puntos de venta (X_1) en función del precio de venta del artículo (X_2) y del número de unidades vendidas (X_3). Los coeficientes de correlación lineal total son: r_{21}=0’9, r_{31}= -0’6, r_{23}= - 0’7. Entonces, la correlación entre X_1 y X_3 eliminando la influencia de X_2 es: * 0’31 * - 0’31 * 0’10 * - 0’10 * 0’6 * -0’6 * 0’05 * -0’05.
SOLUCIÓN:

$$\Re = \begin{pmatrix} 1 & 0'9 & -0'6 \\ 0'9 & 1 & -0'7 \\ -0'6 & -0'7 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R_{13} = -0'03; \quad R_{11} = 0'51; \quad R_{33} = 0'19; \quad r_{13(2)} = \frac{-R_{13}}{\sqrt{R_{11}R_{33}}} = \frac{-(-0'03)}{\sqrt{0'51 \cdot 0'19}} = 0'1$$

36. Sea una distribución tridimensional (X_1, X_2, X_3) en la que L_{11}=3’248; L_{21}= - 971’626; L_{31}= 957’576; L_{22}= 300750’95; L_{23}= 277519’64; L_{33}= 437484’56. Entonces, $r_{1,2(3)}$ es: *- 0’983 * 0’983 *0’815 * ninguna de las anteriores.

SOLUCIÓN: $r_{1,2(3)} = \frac{-L_{12}}{\sqrt{L_{11}L_{22}}} = +0,983$

37. Si en una variable tridimensional el rango de la matriz de covarianzas es 2, entonces el coeficiente de correlación lineal múltiple al cuadrado, $R^2_{1/2,3}$, es igual a: *1/4 *1/2 *0 *1 *2 *0’2

SOLUCIÓN: Si el rango es dos, toda la nube de puntos se encuentra en un plano y el ajuste del plano es perfecto $\Rightarrow R^2_{1/2,3} = 1$

38. Para variables tipificadas: * $R_{11} = L_{11}$ * $R_{31} = L_{13}$ * $R = L$ * Todo lo anterior es cierto.

SOLUCIÓN: Todo lo anterior es cierto, puesto que cuando trabajamos con variables tipificadas coinciden los valores de los coeficientes de correlación y de las covarianzas, y por tanto el valor de los adjuntos y determinantes calculados sobre las matrices de covarianzas y de correlación.