

Figura 1.

Diagrama de dispersión de las calificaciones de 5 estudiantes en la 1ª PP de Análisis de Datos (X) y la 2ª PP (Y).

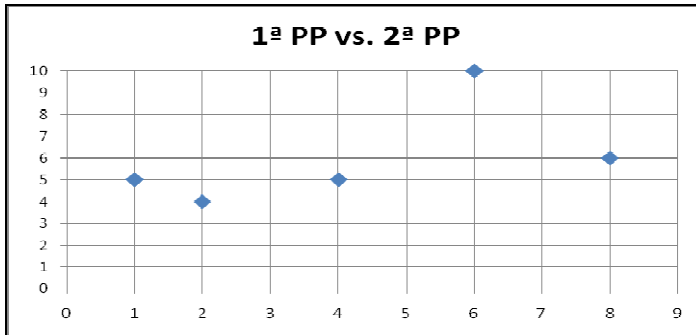


Tabla 2.

Distribución conjunta de dos variables aleatorias (X e Y)

X \ Y	0	1	2
0	1/15	4/15	1/15
1	4/15	4/15	0
2	1/15	0	0

Tabla 1. Distribución de las probabilidades de un grupo de 2000 estudiantes de Análisis de Datos, según la semana en la que se presentan a examen (1ª - 2ª), su resultado (APTO - NO APTO), y asistencia a tutorías (SI NO)

SEMANA QUE SE PRESENTAN A EXAMEN	Prob	RESULTADO EXAMEN	Prob	ASISTE TUTORÍAS	
					Prob
1ª	0,3	APTO	0,6	SI	0,5
				NO	0,5
		NO APTO	0,4	SI	0,3
				NO	0,7
2ª	0,7	APTO	0,35	SI	0,4
				NO	0,6
		NO APTO	0,65	SI	0,8
				NO	0,2

- El coeficiente de correlación de Pearson entre las puntuaciones pronosticadas (Y') y los errores cometidos al pronosticar mediante una recta de regresión ($Y - Y'$) es: A) 1; B) 0; C) 0,5.
- A partir de un conjunto de datos se ajusta una recta, y se observa que la proporción de varianza explicada es igual a la proporción de varianza no explicada. ¿Cuál es, en valor absoluto, el coeficiente de correlación de Pearson?: A) 0,7071 ; B) 0,8210 ; C) 0,6512.
- ¿En cuál de las siguientes situaciones la pendiente de regresión para pronosticar Y a partir de X es igual a la pendiente de regresión para pronosticar X a partir de Y?: A) Cuando el coeficiente de regresión de Pearson entre X e Y es igual a 1; B) Cuando las varianzas de X e Y son iguales ; C) Cuando las rectas de regresión se expresan en puntuaciones diferenciales.
- Para los datos de la Figura 1, ¿cuál es el valor de la pendiente de la línea de regresión?: A) 0,46; B) 0,34; C) 0,70.
- Para los datos de la Figura 1, ¿cuál es el error de pronóstico para la puntuación $X = 6$?: A) 0,9939; B) -0,4634; C) -3,1768.
- Para los datos de la Figura 1, ¿cuál es el error típico de estimación?: A) 1,74; B) 2,1; C) 1,17.
- Sabiendo que una recta de regresión expresada en términos de Z es $Z_{Y'} = 0,542 Z_X$, ¿Cuál es la varianza de los pronósticos tipificados?: A) 0,2209 B) 0,2809; C) 0,5420.
- Un panel cuadrado está compuesto por 16 (4x4) LED (diodos emisores de luz), distribuidos aleatoriamente. En total hay 5 de color rojo, 3 de color azul, 4 de color verde y el resto de color amarillo. Cada vez que se pulsa un botón se encienden, también de manera aleatoria, 3 LED. ¿Cuál es la probabilidad de que los 3 que se encienden sean de color amarillo?: A) 0,0034; B) 0,0118; C) 0,0071.

9. Con los datos de la Tabla 2, ¿cuál es el probabilidad de la función de distribución para $X = 1$ e $Y = 1$? A) 14315; B) 4/15; C) 13/15.
10. Si queremos saber cuántos números diferentes de 4 cifras se pueden obtener con los cuatro primeros números naturales (1, 2, 3 y 4), ¿cuál de las siguientes opciones sería la adecuada para calcularlo?: A) $CR_{4,4}$; B) $VR_{4,4}$; C) P_4 .
11. Considerando la situación que se muestra en la Tabla 1, si tomamos un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que se haya presentado a la primera semana, haya aprobado y no haya ido a tutorías?: A) 0,147; B) 0,09; C) 0,036.
12. Considerando la situación que se muestra en la Tabla 1, si tomamos un estudiante al azar y sabemos que ha asistido a Tutorías, y queremos saber cuál es la probabilidad de que se haya presentado al examen de la 1ª semana, ¿en qué nos basaremos para calcularlo?: A) En el Teorema de la Multiplicación; B) En el Teorema de Bayes; C) En el Teorema de la Probabilidad Total.
13. Si dos variables aleatorias son independientes se cumple: A) que las funciones de distribución marginal sean independientes; B) que la covarianza entre las variables sea cero; C) que las varianzas de ambas variables aleatorias sean iguales.
14. Considerando la situación que se muestra en la Tabla 1, si tomamos un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya asistido a tutorías? A) 0,588; B) 0,412; C) 0,425.
15. A partir de la Tabla 2, la Función de Distribución de la variable aleatoria X es: A) $\left\{ \frac{1}{15}, \frac{4}{15}, \frac{1}{15} \right\}$; B) $\left\{ \frac{6}{15}, \frac{8}{15}, \frac{1}{15} \right\}$; C) $\left\{ \frac{6}{15}, \frac{14}{15}, \frac{15}{15} \right\}$
16. Si sabemos que $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = P(A) \cdot P(B)$, ¿cuál de estas afirmaciones es correcta?: A) Los sucesos A y B son independientes; B) La probabilidad de B está condicionada al resultado de A; C) La probabilidad de A es igual a la de B.
17. Una prueba de conocimientos consta de 60 preguntas con 5 alternativas. Suponiendo que las respuestas se dan al azar, ¿cuántas preguntas se espera contestar correctamente?: A) 16; B) 12; C) 13.
18. ¿Cuál es el valor de la siguiente expresión, ${}_{0,025}F_{(5,15)}$?: A) 0,1555; B) 1,555; C) 0,0267.
19. Una variable aleatoria X se distribuye normalmente en la población. Si hemos determinado, en una muestra de 36 puntuaciones, que el intervalo de confianza se encuentra con una probabilidad de 0'955 entre los valores (27, 42) entonces la población es: A) $N(34'5, 3'5)$; B) $N(34'5, 30'5)$; C) $N(34'5, 22'5)$. (Recuerde que la notación en este caso representa $N(\mu, \sigma)$).
20. Una variable se distribuye según la t de Student con varianza igual a 1,1, ¿cuál será el percentil 85?: A) 1,061; B) 1,064; C) 1,057.
21. Un experimento aleatorio tiene 4 resultados posibles, de los cuales sólo uno se puede considerar acierto. Si queremos saber la probabilidad de necesitar 15 ensayos para conseguir 8 aciertos, ¿qué modelo de probabilidad utilizaremos?: A) El modelo multinomial; B) El modelo Normal; C) El modelo Binominal Negativo.
22. En España, con una población de 44 millones de habitantes, una enfermedad afecta a un total de once mil personas, y se distribuye de manera uniforme por todo el territorio. Si seleccionamos una comunidad autónoma con una población de 196000 (ciento noventa y seis mil) personas, ¿cuál será la desviación típica de la incidencia de la enfermedad en esa comunidad?: A) 6 B) 9 C) 7.
23. En una población hemos medido dos características, la Destreza Verbal (DV) y el Razonamiento Matemático (RM). Las dos presentan una distribución normal, la DV con media 50 y desviación típica 7, y el RM con media 60 y desviación típica 8. De acuerdo con esto, ¿en cuál de las dos características se encontrará mayor proporción de casos entre una desviación típica a la izquierda y derecha de la media?: A) En RM; B) en la dos habrá la misma proporción; C) en DV.
24. En un experimento se presenta un estímulo auditivo que los sujetos pueden detectar con una probabilidad de 0,3. Con estas condiciones, ¿cuál será la probabilidad de que se precise presentar 20 estímulos, para que sea detectado en 5 ocasiones?: A) 0,0447 B) 0,03708 C) 0,02206
25. Una distribución muestral es: A) la distribución de probabilidad de una característica en una muestra; B) la distribución de probabilidad de un estadístico calculado en todas las posibles muestras de igual tamaño extraídas de una población; C) la distribución de probabilidad de un parámetro calculado en todas las posibles muestras de igual tamaño extraídas de una población.