Tabla 1

Distribución de calificaciones de una asignatura de la UNED en febrero de 2004.

		Calificación	
		No Apto	Apto
Semana	Primera	384	363
	Segunda	948	349

Tabla 2

Puntuación de 5 sujetos en dos variables, X e Y

X	Y
4	6
6	5
9	10
12	12
14	8

1. Para los datos de la Tabla 2, ¿cuál es el valor de la proporción de varianza de Y no explicada por X: A) 0,569; B) 0,431; C) 0,656.
2. Para los datos de la Tabla 2, ¿cuál es el valor de la Suma de Cuadrados de Y?: A) 40,3; B) 43,1; C) 32,8.
3. Para los datos de la Tabla 2, para la puntuación 12 en X, ¿cuál sería, aproximadamente, el error de pronóstico?: A) 2,43; B) 9,57; C) 1,37.
4. La recta de regresión para pronosticar Y a partir de X es: Y' = 1'5 + 0'9 X. En consecuencia, el coeficiente de correlación de Pearson entre X e Y: A) está comprendido entre –1 y 0; B) está comprendido entre 0 y +1; C) es imposible determinar el rango de valores del coeficiente.
5. El coeficiente de correlación entre dos variables, X e Y, vale 0'8, y la ecuación de regresión para pronosticar Y a partir de X es, Y' = 1'5 + 1'5 X. ¿Cuál será la pendiente de la recta de regresión para pronosticar X a partir de Y?: A) 0,363; B) 0,264; C) 0,427.
6. Se ajusta un modelo de regresión y se observa que la varianza de los pronósticos es exactamente la mitad de la varianza de la variable dependiente, Y. ¿Cuál será el valor del coeficiente de determinación?: A) 0'70; B) 0'60; C) 0'50.
7. El error típico de estimación, cuando se ajusta una recta de regresión, es: A) la varianza de las puntuaciones pronosticadas; B) la raíz cuadrada de la varianza de los errores; C) la desviación típica de la variable Y.
8. Con los datos de la Tabla 1, tomando un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que se haya presentado en la 2ª semana y haya suspendido?: A) 0'4638; B) 0'4672; C) 0'5140.
9. Considerando los datos de la Tabla 1, si tomamos un alumno al azar y queremos calcular la probabilidad de que haya superado el examen, ¿qué tendríamos que aplicar?: A) el Teorema de Bayes; B) el Teorema del Producto; C) el Teorema de la Probabilidad Total.
10. A la "ecuación o regla que asigna probabilidades a cada uno de los valores numéricos que toma una variable aleatoria", se le denomina: A) Función de distribución; B) Función de probabilidad; C) Momento respecto del origen.
11. La frase " En una serie larga de tiradas (o realizaciones de un experimento), la frecuencia relativa observada de un suceso se aproxima a su probabilidad", se corresponde con: A) la definición clásica de la probabilidad; B) la definición estadística de la probabilidad; C) la definición axiomática de la probabilidad.
12. Con los datos de la Tabla 1, tomado un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que, habiendo suspendido, se haya presentado en la 2ª semana?: A) 0'5098; B) 0'2882; C) 0'7117.
13. Si quisiéramos determinar, el número de casos favorables que hay de que salgan tres caras en el lanzamiento de una moneda cinco veces, ¿qué tendríamos que calcular?: A) Las combinaciones de 5 elementos tomados de 3 en 3 con repetición; B) Las combinaciones de 2 elementos que se repiten 5 veces; C) Las permutaciones con repetición de 5 elementos de los cuales 3 son cara y 2 son cruz.
14. En una función de probabilidad conjunta de dos variables, X e Y, la varianza de X vale 4 y la de Y vale 9. Se genera una nueva variable aleatoria V=X+Y, cuya varianza resulta ser igual a 23. ¿Cuál es el valor de la covarianza entre X e Y?: A) 10; B) 0; C) 5.
15. La asignatura de análisis de datos consta de 20 temas, de los cuales 7 están dedicados al análisis descriptivo univariado, 4 al análisis bivariado, y 9 a la probabilidad y cuestiones relacionadas. Suponiendo que en el examen se tuviera que contestar a 2 de los temas, elegidos éstos al azar, y

definida la variable aleatoria X: "Número de temas de análisis descriptivo univariado", ¿cuál de las alternativas sería la correcta?:

A)

X	0	1	2
f(X)	78/190	91/190	21/190

B)

X	0	1	2
f(X)	21/190	91/190	78/190

C)

X	1	2
f(X)	91/190	99/190

16. ¿Cuántos números de tres cifras diferentes se pueden formar con los 10 primeros números naturales (de 0 a 9), teniendo en cuenta que 0 no puede aparecer en primer lugar?: A) 720; B) 648; C) 1000.
17. Se dispone de una muestra de 60 personas que en una determinada variable se distribuyen según la t de Student. ¿Cuántos sujetos estarán comprendidos entre el percentil 20 y el percentil 60?: A) 40; B) 24; C) 30.
18. Una máquina está compuesta por 15 piezas. La probabilidad de que falle alguna pieza es igual para todas, y su valor es p=0,30. La máquina no funciona siempre que fallen más de 10 piezas. ¿Cuál será, pues, la probabilidad de que la máquina funcione?: A) 0'9500; B) 0'9993; C) 0'9999.
19. La calificación de la población de estudiantes de Análisis de Datos I se distribuye normalmente con σ=2'4. Se toma una muestra de 16 personas y su media resulta ser 4'00. A un nivel de confianza del 95%, el intervalo de confianza de la media poblacional será, aproximadamente, igual a: A) (1'98, 9'76); B) (2'82, 5'18); C) (3'54, 8'98)
20. Una variable X se distribuye según Ji-cuadrado con n=15 grados de libertad, y la variable Y se distribuye según Ji-cuadrado con m=12 grados de libertad. Se genera una nueva variable, $V = \frac{X/n}{Y/m}$ ¿Cuál será el percentil 10 de la distribución de esa nueva variable?: A) 2'02; B) 0'404; C) 0'495.
21. En una prueba diagnóstica se comete un error por cada 1000 diagnósticos. Al año 4000 personas se someten a dicha prueba. Si queremos determinar la probabilidad de que haya más de 6 personas con un fallo en su diagnóstico, ¿a cuál de las siguientes tablas deberíamos acudir?: A) Función de distribución binomial; B) Función de Distribución de Poisson; C) Función de densidad de la *t* de Student.
22. Cuando una variable se distribuye normalmente, pero se desconoce la varianza de la población, la desviación típica de la distribución muestral de medias es: A) $\sigma_{\bar{X}} = S_x / \sqrt{n-1}$; B) $\sigma_{\bar{X}} = S_x / \sqrt{n}$; C) $\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{S_x^2} / n-1$.
23. La probabilidad de tener un accidente de tráfico cada vez que se viaja es del 2 por ciento. Si se realiza un total de 200 viajes, ¿cuál es la probabilidad de no sufrir accidentes?: A) 0'0183; B) 0'1083; C) 0'1308.
24. Un naturalista, apostado en el observatorio de un parque natural, sabe que la probabilidad de avistar una sola vez una especie rara de pájaro en un día cualquiera está en torno a 0'15. Si quiere determinar la probabilidad de que acudiendo 20 días, aviste en total 8 días ese pájaro, ¿cuál será la distribución que deberá emplear para calcularla?: A) Binomial; B) Poisson; C) Binomial negativa.
25. Para que una distribución normal esté perfectamente determinada se necesita conocer: A) el tamaño de la muestra; B) la media y la varianza; C) los grados de libertad.