

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS
FEBRERO 2017 Código asignatura: 62011037
EXAMEN TIPO TEST MODELO A DURACION: 2 HORAS

Material: Addenda (Formulario y Tablas) y calculadora (cualquier modelo)

Calificación= (0,4 x Aciertos) - (0,2 x Errores)

No debe entregar los enunciados

Situación 1. Una urna contiene 3 bolas blancas y 2 bolas negras. Se extraen 3 bolas con reposición y se define la variable aleatoria X "número de bolas negras extraídas".

Gráfico 1. Resultados, en cuanto a mejora de la memoria, de 150 ratones transgénicos, a los que se les ha transmitido la enfermedad de Alzheimer, y se les ha asignado aleatoriamente a recibir uno de los tres fármacos derivados de la proteína RGS14.

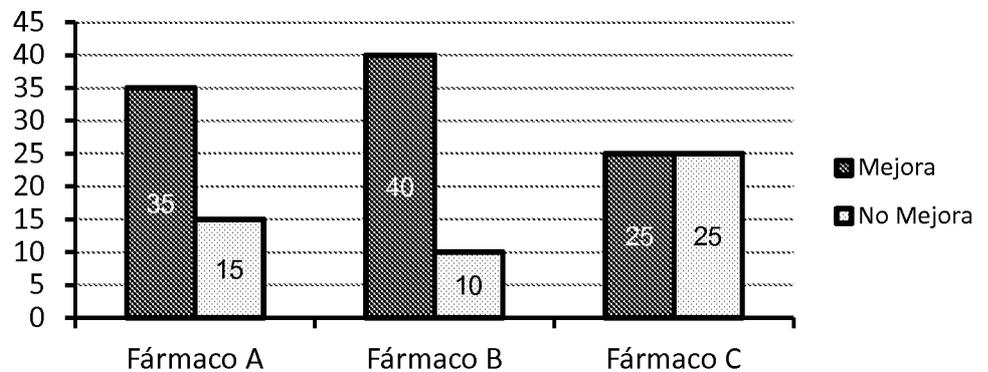


Tabla 2. Variables y características de su distribución

Variable	Distribución	Características
X	$N(50,10)$	Normal con media 50 y desviación típica 10
T	t_{40}	t de Student con 40 grados de libertad
V	$F_{10,5}$	F con 10 grados de libertad en el numerador y 5 grados de libertad en el denominador

- La variable "autoritarismo legal" con las categorías "bajo", "medio" y "alto", está medida en una escala: A) ordinal; B) razón; C) intervalos.
- Tres niños han obtenido las puntuaciones $X=0$, $X=50$, y $X=100$ en un test de inteligencia. Con esta escala es correcto afirmar que: A) el primer niño presenta carencia absoluta de inteligencia; B) el tercer niño con $X=100$ tiene el doble de inteligencia que el segundo niño con $X=50$; C) la diferencia en inteligencia entre $X=0$ y $X=50$ es la misma que entre $X=50$ y $X=100$.
- La variable "Tipo de Fármaco", del Gráfico 1, es: A) dicotómica; B) cuantitativa; C) politómica.
- Sea una variable X cuyos valores son 2, 3, 4, 6, 6 y 9. La media de X es: A) 4,5; B) 5; C) 6,5.
- Si a todos los valores de la variable X del ejercicio anterior se les suma 4, ¿cuál es la media de esta nueva variable, que llamaremos Y ? A) $\bar{Y} = 5$; B) $\bar{Y} = 9$; C) $\bar{Y} = 34$.
- Sea una variable X cuyos valores son 2, 3, 4, 6, 6 y 9. La moda de X es: A) 4,5; B) 6; C) 9.

7. Con los datos del ejercicio anterior, ¿entre qué valores se encuentra la desviación típica? A) 2 y 3; B) 3,5 y 4,5; C) 5 y 6.
8. Si a todos los valores de la variable X del ejercicio anterior les sumamos 1, llamando Y a esta nueva variable, ¿cuál será la desviación típica de Y? A) $S_y = S_x + 1$; B) $S_y = S_x$; C) $S_y = 1 - S_x$.
9. La amplitud semi-intercuartil es un estadístico utilizado para medir: A) tendencia central; B) variabilidad; C) asimetría.
10. Según los datos del Gráfico 1, asumiendo que ambas variables son independientes, ¿cuál es la frecuencia teórica de mejorar tras recibir el fármaco B? A) 16,7; B) 33,3; C) 40.
11. Con los datos del Gráfico 1, hemos obtenido un valor de X^2 igual a 10,5. El coeficiente C de Contingencia está comprendido entre: A) 0,1 y 0,4; B) 0,5 y 0,8; C) 0,9 y 1,1.
12. La ordenada en el origen de la recta de regresión $Y' = 6X - 4$ es: A) -4; B) 4; C) 6.
13. Se utiliza la regresión lineal para pronosticar el rendimiento en matemáticas de un grupo de estudiantes (Y) en función de su razonamiento abstracto (X). Sabiendo que la proporción de varianza explicada es 0,64 y que la pendiente de la recta de regresión utilizada es mayor que 0, ¿se puede calcular el coeficiente de correlación de Pearson entre ambas variables? A) No se puede calcular con estos datos; B) Sí se puede calcular y es 0,41; C) Sí se puede calcular y es 0,8.
14. Teniendo en cuenta la representación del Gráfico 1, elegida una rata al azar ha resultado que se le administró el fármaco A ¿cuál es la probabilidad de que mejore?: A) 0,23; B) 0,50; C) 0,70.
15. Teniendo en cuenta la representación del Gráfico 1, si elegimos una rata al azar ¿cuál es la probabilidad de que presente mejoría en su memoria?: A) 0,33; B) 0,67; C) 0,70.
16. Atendiendo a los datos de la situación 1, ¿cuál sería la probabilidad de que las tres bolas sean negras? A) 0,080; B) 0,064; C) 0,160.
17. La función de distribución de la variable aleatoria descrita en la Situación 1 para cada uno de los valores que adopta será: A) [0,360; 0,840; 1]; B) [0,216; 0,648; 0,936; 1]; C) [0,216; 0,432; 0,288; 0,064].
18. Atendiendo a los datos de la Situación 1, ¿cuál es la probabilidad de extraer una bola negra ó más? A) 0,216; B) 0,784; C) 0,936.
19. Con los datos de la Situación 1, ¿cuál será la media de la variable aleatoria descrita? A) 0,50; B) 0,72; C) 1,20.
20. Atendiendo a los datos de la Tabla 2, si a una persona le corresponde el percentil 33, su puntuación en la variable X será igual a: A) 33; B) 45,6; C) 54,4.
21. Atendiendo a los datos de la Tabla 2, ¿cuál es la probabilidad de que la variable T adopte valores mayores que 1,05? A) 0,15; B) 0,25; C) 0,85.
22. Según los datos de la Tabla 2, ¿cuál es el percentil 5 de la variable V? A) 0,05; B) 0,21; C) 0,30.
23. El muestreo por cuotas es: A) probabilístico; B) aleatorio; C) no probabilístico.
24. ¿Cuál es el error máximo cometido para estimar la media en una muestra aleatoria de 100 personas, con una desviación típica poblacional de 3, y un nivel de confianza de 0,95? A) 0,588; B) 0,745; C) 1,746.
25. Sabiendo que el error típico de la media es 0,5, y la varianza de la población es 36, ¿con qué tamaño de muestra se realizó la investigación? A) 72; B) 144; C) 5184.