

**EXAMEN DE BIOESTADISTICA. 1º DE NHD.
9 DE SEPTIEMBRE DE 2004.**

Apellidos y nombre:

NOTAS: Cada ejercicio debe realizarse en la hoja correspondiente.

En todos los ejercicios se deben indicar todas las operaciones.

No se debe escribir con lapicero ni con bolígrafo rojo.

La duración del examen es de 3 horas y media.

Ejercicio 1: 1 punto

Se desea analizar el nivel de cinc en preparados infantiles. Cada dato representa la cantidad de dicho elemento, en miligramos por litro, para preparados de las principales marcas del mercado. Con ayuda de SPSS, se ha construido un diagrama de tallo y hojas para el conjunto de datos obtenidos:

CINC: diagrama de tallo y hojas

Frequency	Stem and Leaf
1,00	3 . 0
1,00	3 . 6
2,00	4 . 24
2,00	4 . 78
4,00	5 . 0134
6,00	5 . 567789
Stem width:	1,00
Each leaf:	1 case(s)

Obtener la tabla de frecuencias absolutas y frecuencias absolutas acumuladas, la media aritmética, la varianza, la cuasivarianza y la mediana.

Ejercicio 2: 1 punto

Se realiza un estudio para estimar la correlación entre las variables X , el valor de un cierto índice de obesidad para cada individuo, e Y , la tasa metabólica en reposo de cada individuo. Respecto al índice de obesidad, un valor elevado indica un alto grado de obesidad; la tasa metabólica se mide en mililitros de oxígeno consumidos por minuto. Se mide cada variable para un grupo de 40 personas. Se obtienen estos valores:

$$\sum x_i = 1400; \sum y_i = 10000; \sum x_i y_i = 358000; \sum x_i^2 = 50000; \sum y_i^2 = 2600000.$$

Hallar r e interpretarlo.

Ejercicio 3: 2 puntos

Un experto en nutrición propone, a una persona que desea adelgazar, escoger al azar entre 3 dietas A , B y C para las que se sabe que la probabilidad de que se produzca una disminución significativa del peso es, respectivamente, 0,9; 0,75 y 0,6. Se desea conocer la probabilidad de que se produzca una disminución significativa del peso para la persona que ha realizado la consulta. Si al cabo de un tiempo esa persona adelgaza, ¿cuál es la probabilidad de que haya escogido la dieta A ?

Ejercicio 4: 2 puntos

La probabilidad de que un niño, aleatoriamente seleccionado, sea albino es de $1/20000$. Entre los próximos 40000 niños nacidos, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno sea albino? ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno sea albino? ¿Cuál es la probabilidad de que a lo sumo dos sean albinos?

Ejercicio 5: 2 puntos

Se desea estimar la proporción de jóvenes que fuman regularmente. De 1000 jóvenes entrevistados, 200 fumaban regularmente. Encontrar una estimación puntual para p . Obtener un intervalo de confianza del 99 % para la proporción de jóvenes que fuman regularmente. ¿Le sorprendería leer un artículo que diga que esta proporción es de 0,23? Explicarlo.

Ejercicio 6: 2 puntos

El calcio se presenta normalmente en la sangre de los mamíferos en concentraciones de alrededor de 6 mg/100mL de sangre total. La desviación típica normal de esta variable es de 1 mg de calcio por cada 100 mL de sangre total. Una variabilidad mayor que ésta puede ocasionar graves trastornos en la coagulación de la sangre. Una serie de 9 pruebas realizadas sobre un paciente revelaron una media de 6,2 mg de calcio por 100 mL de sangre total y una cuasidesviación típica muestral de 2 mg de calcio por cada 100 mL de sangre. ¿Hay alguna evidencia, con $\alpha = 0,05$, de que el nivel medio de calcio para este paciente sea más alto del normal? ¿Hay alguna evidencia, para $\alpha = 0,05$, de que la desviación típica del nivel de calcio sea más alta de la normal?