

No resolver los ejercicios sobre esta hoja

APELLIDO Y NOMBRES: _____ DNI: _____

1	2	3	4	NOTA	FIRMA del docente

EXAMEN FINAL DE BIOESTADÍSTICA

Nota: Todo resultado debe estar justificado, aunque la pregunta no lo pida explícitamente, para que sea tenido en cuenta en la corrección. Para aprobar es necesario tener 2 ejercicios Bien completos.

Ejercicio 1

- a) La longitud en mm de un determinado hueso de cierto mamífero es una variable aleatoria X cuya distribución se puede suponer normal con un desvío standard de 16,6 mm. Calcular el tamaño mínimo de huesos que se necesitaría medir para construir un intervalo de confianza para la media de X , de longitud menor o igual a 13 mm, y confianza 0,99.
- b) En el contexto de intervalo de confianza para la media de una variable aleatoria con distribución normal, explique cómo influyen, en la longitud del intervalo, el coeficiente de confianza y el tamaño de la muestra.

Ejercicio 2

- a) Se quería comparar el rendimiento en la prueba de Dígitos en pacientes que sufren Cefalea en Cluster, Otras cefaleas y en individuos sin cefaleas, que fueron tomados como controles. ¿Se puede afirmar que no todos los pacientes tienen el mismo rendimiento medio en la prueba de dígitos? Tomar la decisión si se fija el nivel de significación en 5%.

Medidas resumen

Grupo	Variable	n	Media	Var(n-1)	Suma
Cluster	Dígitos	10	12,80	7,96	128,00
Control	Dígitos	10	15,50	3,17	155,00
Otras	Dígitos	10	10,70	3,79	107,00

- b) Plantear el modelo utilizado y, si corresponde, plantear las hipótesis para efectuar las comparaciones “a posteriori”; indicando cual sería el método más adecuado para el problema planteado y por qué.

Ejercicio 3

- a) Para analizar la posible relación entre el nivel de creatinina y de anemia en pacientes con falla renal crónica se observó el nivel de creatinina (mg/dl) en 50 pacientes con ciertos valores de concentración de creatinina entre 2 y 9 mg/dl. Utilizando los datos proporcionados por la salida del ajuste del modelo lineal, plantear y resolver la prueba de hipótesis correspondiente para decidir si la pendiente de la recta es significativamente diferente a 0, utilizando dos maneras diferentes para concluir. Indicar los supuestos, plantear las hipótesis y el estadístico de prueba, en el caso que corresponda y la conclusión en términos del problema.

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj
Creat	50	0,9219	0,9202

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	12,4436	0,1319	12,1783	12,7089	94,3157	<0,0001
Creat	-0,5600	0,0235	-0,607	-0,512	-23,7976	<0,0001

- b) ¿Cuál es la hipótesis que se pone a prueba cuando se testea la significación de la regresión? ¿Por qué se testea la significación de la regresión? ¿Qué ocurre conceptualmente si la hipótesis nula es cierta?

Ejercicio 4

- a) Se somete a cobayos de laboratorio a dos pruebas de aprendizaje, A (salida de un laberinto) y B (estímulo placentero). El 60% de los cobayos superan la prueba A. Sabiendo que, si superó la prueba A tiene una probabilidad 0,5 de superar la prueba B, y que, si superó la prueba B, tiene una probabilidad de 0,6 de superar la prueba A. ¿Cuál es la probabilidad de que un cobayo supere la prueba B?
- b) Sean A y B dos sucesos asociados con un experimento. Se sabe que $P(A) = 0,4$ y que $P(A \cup B) = 0,7$ Sea $P(B) = p$, ¿para qué elección de p los sucesos A y B son mutuamente excluyentes?