

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) Se entregan 9 muestras a dos tecnólogos, y se desea establecer si hay diferencias entre la capacidad que ellos tienen para obtener los mismos resultados con las nueve muestras, es decir, se desea establecer si la medida que obtienen los dos técnicos utilizando la misma máquina presenta diferencias significativas, equivalente a un antes y después. Los datos figuran en la siguiente tabla:

Tec. A	12,35	12,37	12,04	12,43	12,34	12,36	12,48	12,33	12,33
Tec. B	12,38	12,37	12,18	12,36	12,47	12,48	12,57	12,28	12,42

Definir las variables aleatorias, dar las suposiciones del modelo, plantear las hipótesis y dar las conclusiones en términos del problema con un nivel de significación del 5% (Asumiendo que se cumplen los supuestos).

b) Definir nivel justo de significación para un test de hipótesis e indicar cómo se plantearía su cálculo para el ítem a)

Ejercicio 2

a) En una investigación se estimó que cierto tratamiento cura aproximadamente al 80% de las personas que sufren una enfermedad. Hallar la probabilidad de que al tomar 15 enfermos sometidos al tratamiento, se curen 12 ó más. Definir la variable aleatoria e indicar su distribución.

b) Definir variable aleatoria discreta y enunciar 3 propiedades de la función de distribución acumulada.

Ejercicio 3

a) Para estimar la varianza de una variable aleatoria $X \sim N(\mu, \sigma)$ mediante un intervalo de confianza del 99% se tomó una muestra de tamaño 16. Si la longitud de dicho intervalo resultó menor que 0,96, ¿cuáles pueden ser los valores de la varianza muestral?

b) Deducir la fórmula para el cálculo del intervalo de confianza para la varianza de una variable aleatoria normal.

Ejercicio 4

a) Un grupo de investigadores asegura que una droga aplicada en diferentes dosis, según la presencia de una enfermedad, tiene el efecto secundario de aumentar la presión sanguínea a medida que la dosis aumenta. Elegir cuál de las dos rectas siguientes pudo ser la que obtuvieron al estimar un modelo de regresión lineal y, sabiendo que el intervalo de confianza del 95% para la pendiente tuvo una precisión de $\pm 0,047$, testear la significación de la regresión.

$$1) \hat{Y}_i = -1,25x_i + 16,9 \quad 2) \hat{Y}_i = 1,25x_i + 16,9$$

Donde: $x_i = \text{dosis}$ $Y_{ij} = \text{presión sanguínea}$

Considerar $\alpha = 0,05$.

b) ¿Qué estima Cuadrados Medios Residual en el modelo de Regresión Lineal?