

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) Las dietas sin sal, a menudo, se prescriben a personas que padecen una presión arterial alta. Los datos siguientes fueron obtenidos de un experimento diseñado para estimar la reducción en la presión arterial diastólica, como resultado del seguimiento de una dieta sin sal durante dos semanas. Suponga que las lecturas diastólicas están distribuidas de manera normal.

Antes	93	106	87	92	102	95	88	110
Después	92	102	89	92	101	96	88	105

¿Se confirma a través de los datos que la dieta sin sal reduce la presión arterial? Concluir a partir del cálculo del P-valor. Definir las variables aleatorias, plantear las suposiciones del modelo, las hipótesis correspondientes y las conclusiones en términos del problema.

b) Definir nivel de significación, p valor y potencia de una prueba de hipótesis.

Ejercicio 2

a) Para verificar si se cumplen las normas establecidas para arrojar residuos al río Reconquista, un inspector visita una muestra de industrias establecidas a orillas de dicho río.

Si de las 100 industrias que existen, 70 no cumplen las normas, hallar el número de industrias que habría que inspeccionar para que el número esperado de industrias que están en infracción sea mayor o igual que 28.

b) Definir variable aleatoria discreta y variable aleatoria continua. Indicar a cuál de los dos tipos corresponde la variable Binomial, la variable Poisson y la variable T de Student.

Ejercicio 3

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 al 95% para la pendiente tuvo una precisión de $\pm 0,047$, testear la significación de la regresión.

$$1) \hat{Y}_i = -1,25 x_i + 16,9 \quad 2) \hat{Y}_i = 1,25 x_i + 16,9 \quad x_i = \text{dosis} \quad y_i = \text{presión sanguínea}$$

¿Con qué nivel de significación realizó la prueba?

b) Enunciar el modelo de regresión lineal simple y sus supuestos.

Ejercicio 4

a) Si $X \sim N(\mu, \sigma)$ y se sabe que para muestras aleatorias de tamaño 10 la $Var(\bar{X}) = 15,3$ hallar: $P(S^2 > 70,856)$, siendo S^2 la varianza de muestras aleatorias de X del mismo tamaño $n = 10$.

b) Si $X \sim \chi_n^2$ deducir el valor de su esperanza.