

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) En un ensayo agroquímico se quieren comparar los efectos de 3 fertilizantes en el rendimiento de un cultivo de soja. Se asignan al azar 4 parcelas de cada fertilizante, obteniéndose los siguientes rendimientos promedio:

	Fertilizante 1	Fertilizante 2	Fertilizante 3
\bar{Y}_i	73,25	73,5	67,8
S_i	1,71	2,38	2,06

Luego de realizar un ANOVA se decidió que no todos los fertilizantes tienen el mismo rendimiento, con un nivel de significación de 5%. ¿Cuáles son los pares de fertilizantes que difieren significativamente en los rendimientos medios? Definir las variables aleatorias, plantear las suposiciones del modelo y las hipótesis correspondientes.

b) ¿Cómo se descompone la Suma de Cuadrados Total en ANOVA y qué tipo de variabilidad representa cada término?

Ejercicio 2

a) La siguiente tabla contiene información de una muestra de 9 niños. Se fijaron los valores del período de gestación (X) en semanas y a cada niño se le midió la presión arterial sistólica:

X: período de gestación	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Y: presión arterial sistólica	30	31	33	33	36	32	35	37	34

Plantear el modelo lineal, hallar la recta de cuadrados mínimos y utilizarla para estimar la presión arterial sistólica cuando se fija el período de gestación en 30 semanas (Asumir que se cumplen los supuestos del modelo). (Datos: $S_{XY} = 37$; $\bar{Y} = 33,44$)

b) ¿Qué hipótesis se plantea para testear la significación de la regresión? ¿Cuál es la interpretación del modelo si dicha hipótesis no se puede rechazar?

Ejercicio 3

a) Sea la variable aleatoria de Poisson $X =$ número de mielocitos en 1 ml de sangre. Se tomó una muestra aleatoria de X y se observaron las siguientes frecuencias.

x_i	0	1	2	3	4	5
f_i	41	64	52	26	11	6

Sean los sucesos: $A =$ {hay por lo menos un mielocito en 1 ml de sangre}

$B =$ {hay a lo sumo 3 mielocitos 1 ml de sangre}

Estimar $P(A/B)$

b) Definir sucesos independientes. ¿Son independientes los sucesos A y B del ítem a)?

Ejercicio 4

Supongamos que se lleva adelante una investigación sobre la eficacia de una droga en la reducción de un tumor. Para ello se tomaron 12 ratas a las cuales se les aplican células cancerígenas que desarrollan el tumor en cuestión. Cuando el mismo llega a un cierto estadio se lo mide, luego se administra la droga a cada una de las ratas y al cabo de un cierto tiempo se lo vuelve a medir.

Las mediciones obtenidas figuran en la siguiente tabla:

Nro de Rata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diámetro del Tumor Antes	5,2	4,1	2,3	3,5	4,0	5,1	4,2	5,0	3,9	4,1	4,0	3,5
Diámetro del Tumor Después	2,3	3,2	2,1	3,0	3,3	3,9	3,0	3,5	3,6	3,2	3,6	2,9

a) Definir las variables aleatorias, indicar el test que debería aplicarse, las suposiciones correspondientes, plantear las hipótesis, indicar cuál es el estadístico de prueba correspondiente y la decisión en términos del problema (tomar como nivel de significación 5%).

b) Definir error de tipo I, error de tipo II, nivel de significación y potencia de un test.