

No resolver los ejercicios sobre esta hoja

APELLIDO Y NOMBRES: _____ N° Registro _____

1	2	3	4	NOTA	FIRMA

EXAMEN FINAL – BIOESTADÍSTICA

Nota: En cada ejercicio deben figurar todos los pasos realizados, así como las justificaciones, para que sea tenido en cuenta en la corrección.

Ejercicio 1

a) El 80% de los ratones expuestos a radiación sufren de una mutación genética espontánea. Se toma una muestra aleatoria de 20 ratones que han sido expuestos a la radiación. ¿Cuál es la probabilidad de que, en esa muestra, por lo menos 10 animales desarrollen la mutación?

b) *Definir variable aleatoria Binomial, enunciar las condiciones del modelo e interpretar los parámetros.*

Ejercicio 2

La función de distribución acumulada de una variable aleatoria discreta es la siguiente.

$$F_X(t) = \begin{cases} 0 & t < -1 \\ 0,3 & -1 \leq t < 1 \\ 0,5 & 1 \leq t < 2 \\ 0,8 & 2 \leq t < 3 \\ 1 & t \geq 3 \end{cases}$$

a) Calcular $\text{Var}(-3X-6)$.

b) *Definir la Función de distribución de una variable aleatoria y enunciar las propiedades de la función para una variable aleatoria discreta.*

Ejercicio 3

a) Se utilizaron diferentes dosis de un medicamento para disminuir la presión arterial, en 10 individuos con hipertensión esencial. Se midió la disminución de la presión luego de 2 horas de administrada. Informar la disminución de la presión por unidad de dosis, puntualmente y mediante un intervalo de confianza del 95%. Sobre la base de este intervalo, decidir si la regresión es significativa sobre un nivel de significación del 5%. Informar el p-valor. Estimar la disminución de la presión arterial si se fija la dosis en 28mg/kg. Se probaron dosis entre 15 y 35 mg/kg.

b) *Plantear el modelo de regresión lineal simple.*

Análisis de regresión lineal							
Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC	
Y(Dism.Presión)	10	0,60	0,54	19,67	56,95	57,86	
Coeficientes de regresión y estadísticos asociados							
Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor	
const	-3,25	4,02	-12,51	6,01	-0,81	0,4417	
X(cc)	0,53	0,15	0,17	0,89	3,43	0,0090	
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)							
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor		
Modelo.	140,45	1	140,45	11,76	0,0090		
X(cc)	140,45	1	140,45	11,76	0,0090		
Error	95,55	8	11,94				
Total	236,00	9					

Ejercicio 4

En una investigación se quiere determinar el peso (kg) de un individuo a partir de su estatura (cm).

Al ajustar una recta por el método de cuadrados mínimos y, al realizar el ANOVA de la regresión se obtuvieron los siguientes resultados.

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	-67,92	37,67	-151,86	16,01	-1,80	0,1015
ESTATURA	0,80	0,21	0,33	1,28	3,79	0,0036

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	674,47	1	674,47	14,33	0,0036
ESTATURA	674,47	1	674,47	14,33	0,0036
Error	470,53	10	47,05		
Total	1145,00	11			

En base a los resultados obtenidos:

- Ajustar una recta por el método de cuadrados mínimos. Predecir el valor del peso (kg) para una estatura de 173 cm. La variable X toma valores entre 162 y 196 cm.
- ¿Es significativa la regresión? Indicar la hipótesis nula y alternativa que se ponen a prueba.