

Alumno _____

--	--	--	--	--

Duración: 3 Horas y media.

1. Se ha medido la distancia de 30 nidos de una determinada ave respecto a un cierto eje de simetría obteniéndose los resultados siguientes

3,07	-5,40	3,41	0,89	2,91	-3,47	-8,35	-2,37	2,08	-9,44
-2,91	-3,71	3,85	-6,29	1,60	-3,87	5,50	0,38	-6,58	1,10
2,89	4,34	-6,48	-7,41	-8,53	5,00	1,38	5,30	-8,90	-1,86

- a.- Calcular la tabla de frecuencias e indicar el tipo de variable que se está estudiando. (0.5 pts)
 b.- Calcular la media, varianza, desviación típica, mediana, moda, cuartiles, coeficientes de asimetría y curtosis. Hacer el cálculo de forma grafica para la mediana y moda. (0.75 pts)
 c.- Realizar 4 gráficos a partir de los datos dados. (0.5 pts)
 d.- Indicar a que percentiles corresponden los puntos -3.00 y 5.5. Indicar los puntos que corresponden a los percentiles 15 y 70. (0.25 pts)

2.-

- a. Determinar en caso de estimarlo oportuno y de forma justificada un posible modelo de regresión lineal entre las siguientes variables (0.5 pts)

X	2,00	4,00	2,50	3,25	2,75	2,00	3,50	4,00	3,50	2,75
Y	11,00	10,50	10,00	11,00	10,50	10,00	11,50	9,00	9,50	10,00

- b. Dos aves tienen unas características físicas que las hacen fácilmente confundibles para un observador. Se sabe que el 60% de las veces que se observa este tipo de aves el ave corresponde al primer tipo. Para confirmar que la determinación es correcta se dispone de un dispositivo acústico que permite discriminarlas. Se ha comprobado que este aparato funciona de forma correcta el 90% de las veces que el ave es del primer tipo y solo el 15% de las veces en que el ave es del segundo tipo. En función de esto,
- i. Si se usa el artilugio y este indica que es un ave del segundo tipo, ¿Cuál será la probabilidad de haber observado un ave del primer tipo? (0.5 pts)
 ii. ¿Cuál será la probabilidad de haber observado un ave del segundo tipo, sabiendo que el artilugio se ha utilizado y ha indicado que el ave es del segundo tipo? (0.5 pts)

3.-

- a. Supongamos que una cierta técnica de laboratorio tiene una probabilidad de funcionar de un 85%. La técnica se repite sucesivamente de forma independiente hasta que funciona por primera vez.
- i. Según lo anterior, definir de forma razonada y justificada una variable aleatoria que permita conocer la probabilidad de tener ese primer funcionamiento de la técnica en el intento k-esimo. Indicarla de forma general y particular, en función de los datos dados, además de su esperanza, varianza y función de densidad de probabilidad para ambos casos. (0.5 pts)
 ii. ¿Cuántos intentos serían necesarios si se quisiera una probabilidad del 50% para este primer funcionamiento? (0.5 pts)
- b. Si ahora se repite la prueba hasta obtener el 5º funcionamiento de la técnica,
- iii. ¿Cómo se resolvería el apartado i? (0.5 pts)
 iv. ¿Cuál será la probabilidad de necesitar 4 repeticiones de la técnica para obtener el numero de éxitos dado en el apartado b? (0.5 pts)

4.- Se quiere estudiar la temperatura del hábitat de una cierta especie en dos puntos diferentes de la isla. Para ello, se han tomado muestras en diferentes puntos, obteniéndose los siguientes resultados:

Temperatura 1: número de individuos: 25 Temperatura media: 25° varianza: 1.5
Temperatura 2: número de individuos: 25 Temperatura media: 25° varianza: 4

- i. Mediante un intervalo de confianza, ¿Qué conclusiones podríamos obtener de los datos anteriores respecto a las Temperaturas de las especies en estudio? Justificar los procedimientos utilizados y la hipótesis de Normalidad en caso de utilizarla. (1 pto).
- ii. ¿Cuál deberá ser el tamaño muestral utilizado si se quiere obtener un error menor al 25% del error anterior? (0.25 ptos)
- iii. ¿Cuál será el número de individuos necesarios en las muestras si se quiere obtener un intervalo de confianza con una amplitud 4 veces menor a la obtenida en el apartado i? (0.25 ptos)
- iv. ¿Cuál será el nivel de confianza a utilizar si se fija el tamaño muestral al dado para tener un error menor a un 5% en la estimación dada en el apartado i? (0.5 ptos)

5.- Para un determinado estudio se han obtenido los siguientes resultados

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 t1	24,4082		1,79987	
t2	21,9513			,31108

						t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	90% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Superior				Inferior
Par 1 t1 - t2			,53569	1,53060		4,586	19	,000	

- a.- Indicar el marco teórico y explicar el desarrollo del estudio hasta llegar a los resultados dados. (1 pto)
- b.- Resolver de forma analítica el estudio realizado, rellenando además las casillas sombreadas. (1 pto)