

↳ La duración del examen es de **tres horas y media**.

--	--	--	--	--

Alumno: _____

1.- En un determinado estudio sobre la variación de la temperatura en un cierto entorno se toman las siguientes 50 observaciones:

Intervalo	m_i	n_i	f_i	N_i	F_i
[-5.00 ;]	-4.25	13			
					0.40
			0.1		
				35	
	1.75				
Totales					

- a.- Completar de forma justificada la tabla anterior 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 gráfica 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 -1.25 y 2.15. Indicar los puntos que corresponden a los percentiles 16 y 43. (0.25 pts)

2.-

- a.- Estudiar los siguientes valores del coeficiente r : (0.5 pts)
 - i. -0.57
 - ii. 1.35
 - iii. 0.95
 - iv. 0
 - v. -0.87
- b.- Tres determinadas enzimas tienen probabilidades de 0.35, 0.45 y 0.2 de acelerar de forma independiente cierto proceso metabólico en la que solo interviene además solo una de ellas, de la primera enzima se tienen 5 unidades, 3 de la segunda y 2 de la tercera.
 - i. ¿Cuál será la probabilidad de que el proceso se acelere debido a la presencia de una de las enzimas? (0.5 pts)
 - ii. Si se sabe que el proceso se ha acelerado, ¿Cuál será la probabilidad de haber utilizado la tercera enzima? (0.5 pts)
 - iii. ¿Cuál será la probabilidad de haber utilizado la tercera enzima, si el proceso se ha acelerado? (0.5 pts)

3.- Para un determinado experimento se utilizan cuatro individuos de una cierta especie cuyo peso medio se distribuye como una Normal de media 3.5 y varianza 4.

- i. Si para poder realizar el experimento se necesita que el peso total de los individuos sea mayor de 16, ¿Qué probabilidad habrá de poder realizarse el experimento con los individuos dados? (0.5 pts)
- ii. ¿Cuál deberá ser la media de la distribución Normal de la población inicial para que la probabilidad anterior sea al menos de un 95%? (0.5 pts)
- iii. Si ahora se sustituye un individuo de los anteriores por otro individuo cuyo peso medio sigue una distribución Normal de media 5 y desviación típica 3, ¿Cuál será ahora el resultado del apartado i? (0.5 pts).
- iv. Tomamos una muestra de 100 individuos de una población que sigue la distribución Normal dada inicialmente, ¿Cuál será la probabilidad para tener al menos 45 individuos con un peso superior a 4? (0.5 pts)

4.- Se quiere estudiar el aumento de peso de una cierta especie animal en dos puntos diferentes de la isla. Para ello se toman las siguientes muestras:

Localización 1: 4 3 5 5 4 6 3 4 5 2
 Localización 2: 6 8 6 7 7 6 8 5 7 6

- i. Mediante un intervalo de confianza, ¿Qué conclusiones podríamos obtener de los datos anteriores respecto al aumento de peso de la especie? Justificar los procedimientos utilizados y la hipótesis de Normalidad en caso de utilizarla. (1 pto).
- ii. ¿Cuáles deberán ser los tamaños muestrales utilizados si se quiere obtener un error menor al 5% del error anterior? (0.25 pts)
- iii. ¿Cuáles serán los tamaños muestrales que se deberán utilizar si se quiere obtener un intervalo de confianza con una amplitud 2 veces mayor a la obtenida en el apartado a? (0.25 pts)
- iv. ¿Cuál será el nivel de confianza a utilizar si se utilizan los tamaños muestrales dados para tener un error menor a un 10% en la estimación dada en el apartado i? (0.5 pts)

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

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
peso	50	169,8337	1,34446	

Valor de prueba =						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
peso	-27,172		,000	-5,16634	-5,5484	

- 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)