

Alumno: _____

↳ La duración del examen es de **cuatro horas**.

--	--	--	--	--

1.- Se ha tomado una muestra con 50 temperaturas de un cierto líquido, obteniéndose:

Intervalo	m_i	n_i	f_i	N_i	F_i
$[-4.0;)$			0.3		
$[)$				20	
$[)$		10			
$[)$					0.74
$[; 3.5]$		13			

- a.- Indicar de forma justificada el tipo de variable que se representa y rellenar la tabla de frecuencias correspondiente a este grafico. (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. (0.5 pts)
- c.- Realizar 4 gráficos a partir de los datos dados. (0.5 pts)
- d.- Indicar a que percentiles corresponden los puntos -3.15 y 2.35. Indicar los puntos que corresponden a los percentiles 28 y 74. (0.5 pts)

2.-

a.- Se tienen dos jaulas con 10 ratones cada una de ellas. En la primera de ellas hay 7 ratones no marcados genéticamente y 3 marcados genéticamente. En la segunda hay un solo ratón marcado genéticamente. Si por error se pasan dos ratones de la primera jaula a la segunda, y posteriormente se pasan 2 ratones de la segunda a la primera jaula,

1.- ¿Cuál es la probabilidad de no tener ratones marcados genéticamente en la primera jaula? (0.5 pts)

2.- Sabiendo que uno de los ratones que pasan de la primera jaula a la segunda esta marcado genéticamente, ¿Cuál será la probabilidad de tener al final la misma distribución inicial de ratones en las jaulas? (0.5 pts)

b.- Explicar los siguientes valores del coeficiente de correlación obtenidos en diferentes estudios de regresión lineal (1 pto)

- 1. -0.75
- 2. 0.23
- 3. -2.96
- 4. 0.95
- 5. 0

3.- Para una determinada célula se observa que en una hora presenta una media de 900 divisiones.

- a. Definir de forma teórica y justificada una variable aleatoria que permita contar el número de divisiones de la célula. Dar su función de distribución de probabilidad, su esperanza y varianza, tanto de forma teórica como aplicada a los valores dados (0.5 pts)
- b. ¿Cuál será la probabilidad de tener entre 720 y 1200 divisiones en una hora? (0.25 pts)
- c. ¿Cuál será la probabilidad de tener más de 800 divisiones en una hora? (0.25 pts)
- d. Si se quisiera hacer el estudio por minutos, ¿Cuáles serán los resultados de los anteriores apartados, teniendo en cuenta que para el apartado b se tuvieran entre 12 y 16 divisiones y de más de 22 para el apartado c? (1 pto)

4.- En 25 momentos dados se toma el peso de una cierta ave obteniéndose los resultados siguientes

Pesos: 8 9 9 8 9 10 9 10 9 8 9 10 9 8 10 8 8 9 9 10 9 10 10 9 8

- a.- Utilizando un intervalo para un nivel de confianza al 95%, ¿Qué rango deberíamos esperar para el peso de dicha ave?. Justificar los procedimientos utilizados y la hipótesis de normalidad en caso de usarla. (0.5 pts)
- b.- Determinar cuál sería el tamaño muestral a usar si se quiere tener un error que sea menor al 15% del cometido en la estimación del apartado anterior. (0.5 pts)
- c.- Determinar cuál sería el tamaño muestral a usar si se quiere tener un nuevo intervalo cuya amplitud sea menor al doble de la amplitud del intervalo calculado en el apartado a. (0.5 pts)
- d.- Si se fija el tamaño muestral, ¿Cuál deberá ser el nivel de confianza elegido para que el error sea menor a un 5% del calculado en el apartado a? (0.5 pts)

5.- Al realizar un estudio mediante el SPSS se obtienen los siguientes resultados:

Estadísticos de grupo

	control	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
pes	1,00	16	6,7902	1,47846	
	2,00	21	7,7049		,35267

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Se han asumido varianzas iguales	,429	,517	-1,768		,086		,51722	-1,96469	,13532
No se han asumido varianzas iguales			-1,790	33,759	,082	-.91469	,51087	-1,95318	,12381

- 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 los datos que faltan. (1 pto)