

Alumno: _____

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

--	--	--	--	--

1.- Se ha estudiado durante 50 días la temperatura del agua en un cierto punto de la costa obteniéndose la siguiente tabla:

-1,42	-0,75	-0,99	-1,20	-2,36	0,52	2,32	0,49	-2,20	-1,03
0,51	1,56	-2,91	1,10	1,07	0,95	1,79	1,58	-0,07	-1,95
-2,53	-0,37	0,12	1,81	2,45	1,15	-1,83	0,49	-1,63	-0,19
-2,40	-1,35	-0,02	-0,43	0,66	-2,86	2,57	-2,08	-1,09	-0,65
-1,81	1,51	2,22	0,19	-0,03	2,75	1,13	-0,85	-0,51	-0,09

- a.- Indicar de forma justificada el tipo de variable que se representa y calcular 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. (0.75 pts)
- c.- Realizar 4 gráficos a partir de los datos dados. (0.5 pts)
- d.- Indicar a que percentiles corresponden los puntos -2 y 0.55. Indicar los puntos que corresponden a los percentiles 17 y 32. (0.25 pts)

2.- a.- Al realizar diferentes estudios de regresión lineal se obtienen los siguientes valores para el coeficiente de regresión:

- 1. -1.33
- 2. -0.34
- 3. 1.45
- 4. 0.98
- 5. -0.98
- 6. 0.27

¿Qué conclusión puedes sacar de los valores obtenidos? ¿Cuáles son los estudios que consideras mejores? Justificar la respuesta. (1 pto)

b.- Un cierto procedimiento de laboratorio puede fallar debido a 3 motivos excluyentes, con probabilidades respectivas de 0.55, 0.35 y 0.1. Las posibilidades de poder recuperar el experimento son 0.1, 0.25 y 0.6 respectivamente. A partir de estos datos,

- 1. ¿Cuál será la probabilidad de recuperar un experimento fallido? (0.5 pts)
- 2. Si se sabe que el experimento ha sido fallido, ¿cuál será la probabilidad de que la causa inicial del fallo sea la segunda? (0.5 pts)

3.- En un grupo de 50 individuos de una especie en estudio existen 5 con unas características determinadas. Si se toma una muestra de 20 individuos,

- 1. ¿Cuál será la probabilidad de tener al menos 2 individuos con la característica determinada en la muestra? (0.5 pts)
- 2. ¿Cuál será la probabilidad de tener un solo individuo con la característica determinada en la muestra? (0.5 pts)
- 3. ¿Cuál será la probabilidad de tener más de 10 individuos con la característica determinada en la muestra? (0.5 pts)
- 4. ¿Cuál será la probabilidad de no tener ningún individuo con la característica determinada en la muestra? (0.5 pts)

4.- Se quiere determinar si un cierto nutriente produce un incremento diferente en el crecimiento de una especie vegetal determinada en dos momentos del año. Para ello se elige una muestra de 20 individuos de dicha especie y se miden sus crecimientos a lo largo de dichos períodos del año, se obtienen los siguientes datos:

Momento 1: 10 11 8.5 9 11 12 10 10.5 11 12 8 9 10 10 11 12 10 12 11 11.5

Momento 2: 7 6 6 8.5 9 7 6 7 8 9 10 11 9 10 8 8 10 11 9 6

- 1. A través de un Intervalo para un nivel de confianza del 95%, ¿Qué conclusiones podremos obtener de los datos dados? Justificar la hipótesis de normalidad en caso de usarla. (0.5 pts)
- 2. Si se quisiera obtener un intervalo cuya amplitud sea la cuarta de la amplitud del intervalo anterior, ¿Cuál deberá ser el tamaño muestral adecuado? (0.5 pts)
- 3. Si el error que se quiere cometer es un 10% de la diferencia de las medias muestrales, ¿cuáles deberán ser los tamaños muestrales elegidos? (0.5 pts)
- 4. Si queremos que el error sea un 10% del error obtenido en el apartado 1 y fijamos el tamaño muestral al dado, ¿Cuál deberá el nivel de confianza elegido? (0.5 pts)

5.- Se quiere estudiar el peso de una cierta especie animal después de la aplicación de un tratamiento. Se toma una muestra de 15 individuos y se obtienen los siguientes resultados:

Peso: 50 52 53.5 51 52.5 53 50 53 52 54.5 53 52 51.5 53 52

Mediante los test de hipótesis adecuados resuelva las siguientes cuestiones

- 1. Para un nivel de confianza del 95%, ¿podemos considerar que el peso medio de la especie es 52? (0.5 pts)
- 2. Para un nivel de confianza del 99%, ¿podemos considerar que la varianza del peso es 1.5? (0.5 pts)
- 3. Si se ha aplicado el mismo tratamiento a otra especie para la cual se ha estudiado una muestra de 20 individuos con una media muestral de 55 y varianza 2.5, a un nivel de confianza del 95%, ¿Qué podemos decir del tratamiento aplicado? (0.5 pts)
- 4. Calcular los p-valores para los test planteados en los apartados 1 y 3. (0.5 pts)