

--	--	--	--	--	--

Alumno: _____

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

1.- Sea la tabla siguiente:

Intervalo	Marca	ni	fi	Ni	Fi
[1.04,]					0.16
[,1.36]		1,28			19
			9		0.52
					42
					49
[,2.16]			1		

Se pide:

- a.- Indicar que tipo de variable se está estudiando. Completar la tabla de frecuencias de la muestra anterior.(0.25p)
- b.- Calcular la media, mediana, moda, desviación típica, varianza, asimetría y curtosis, cuartiles y deciles.(0.5p)
- c.- Realizar 4 representaciones gráficas diferentes a partir de los datos anteriores. (0.5p)
- d.- Observando la siguiente tabla:

Valor
1.26
1.45
1.78
1.95
2.05

Indicar los porcentajes de la muestra para cada uno de los valores dados.(0.25p)

- e.- Indicar a que valores corresponderían los siguientes porcentajes de la muestra: 12.3, 23.16, 51.67, 73.37 y 87.54. (0.25p)
- f.- Si se sabe que cuando el 35% de la muestra se encuentra por debajo del punto 1.30 nos encontramos en una situación de riesgo y que si se esta en esta situación nos encontramos en un riesgo elevado si el 12% de la muestra esta por debajo del valor 1.20, ¿en que situación nos encontraremos. Resolver de forma gráfica y analítica. (0.25p)

2.- Se realiza un estudio de fotoperiodo en aves acuáticas. Se pretende establecer una ecuación mediante la cual pueda predecirse el tiempo de reproducción, *Y*, en base al conocimiento del fotoperiodo (número de horas de luz por día) bajo el que se inició la reproducción, *X*. Se obtuvieron datos del comportamiento de 11 *Aythya* (patos buceadores). Los resultados fueron los siguientes:

<i>Y</i>	110	54	98	50	67	58	52	50	43	15	28
<i>X</i>	12.8	13.9	14.1	14.7	15.0	15.1	16.0	16.5	16.6	17.2	19.9

Se pide:

- a) Representa los datos mediante una gráfica adecuada. ¿Cuánto vale el coeficiente de correlación lineal *r*? Según su valor, ¿existe dependencia lineal entre ambas variables? Si existe dependencia lineal, ¿de qué tipo es? (1.p)
- b) Calcula una predicción del tiempo de reproducción para un foto período de 14.5 horas. ¿Tendría sentido realizar en este caso una predicción para un fotoperiodo de 24 horas?. Razona la respuesta. (1p)

3. Para una prueba genética se utiliza un procedimiento cuya probabilidad de aplicar incorrectamente es de 0.75. Si se falla en un primer intento esta probabilidad se mantiene para el segundo intento de aplicación y así sucesivamente. En función de estos datos, resolver las siguientes cuestiones, razonando y justificando el procedimiento seguido:

- a.- Determinar el tipo de variable que se está estudiando y su función de densidad. (0.25p)
- b.- Determinar la esperanza y varianza de la variable aleatoria usada para resolver el problema del apartado anterior. (0.25p).
- c.- Determinar la probabilidad de necesitar aplicar el procedimiento al menos 5 veces.(0.25p)
- d.- Determinar que probabilidad habrá de sólo necesitar 3 aplicaciones.(0.25p)

4.- Se toman los siguientes pesos de individuos de una cierta especie animal

12.5, 12.8, 13.2, 14.0, 12.1, 12.5, 13.2, 14.2, 12.7, 12.4, 13.1, 12.8, 13.4, 12.9, 12.5, 13.2

- a.- Construya un intervalo de confianza a un nivel de confianza del 95% para la media de pesos. ¿Se puede suponer en este caso hipótesis de normalidad? Justifique su respuesta. (0.40 p)
 - b.- Supongamos que la desviación típica poblacional es de 1.5. ¿Cuál deberá ser el tamaño muestral para reducir a un sexto la amplitud del intervalo anterior? (0.40 p)
 - c.- ¿Cuál es el error que se está cometiendo en la estimación del parámetro, según los cálculos realizados en el apartado a? (0.40 p)
 - d.- ¿Cuál debe ser el tamaño muestral para que el error anterior sea, a lo sumo, 0.5 unidades? (0.40 p)
 - e.- Si el tamaño muestral fuese ahora 25 y los estimadores muestrales son iguales a los obtenidos en el apartado a, ¿cuál debe ser el nivel de confianza elegido para que el error cometido en la estimación sea 0.209? (0.40 p)
- 5.- A partir de los datos siguientes contestar las preguntas planteadas.

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Peso		,5000	,50800	,08980

	Valor de prueba =					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Peso	-14,253		,000	-1,28000	-1,4632	-1,0968

- a.- Indicar el marco teórico que se plantea en el problema y que se está estudiando, indicando además las hipótesis de trabajo inicial, test involucrados y nivel de confianza. Justificar y razonar las respuestas. (0.5 p)
- b.- En función de los resultados obtenidos, completar las casillas sombreadas y, ¿Cuál serán las decisiones adoptadas? Resolver utilizando los criterios de Intervalo de confianza y p-valor. Razonar las respuestas. (0.5 p).
- c.- Comprobar de forma analítica y basándose en los resultados teóricos conocidos los resultados obtenidos. (1 p).