	<b>UNIVERSIDAD MENDOZA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> - <b>ESTADÍSTICA APLICADA</b> <b>NOMBRE Y APELLIDO.....</b> Legajo.....Carrera:.....	<b>EI-3</b>  <b>Tema 1</b> <b>2016</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Consignas:

Al contestar cada uno de los ítems, debe tener en cuenta que sólo una de las opciones es correcta. (1-7)  
Cuando corresponda seleccione la opción que considera correcta encerrándola en un círculo. Donde sea necesario, complete la opción incorrecta.

I- Presentación del problema y datos

El departamento de control de calidad de una empresa que fabrica computadoras quiere estimar la longitud media de una determinada plaqueta. Además quiere controlar su varianza, la cual se estima en  $2 \text{ (cm)}^2$ , si presenta una varianza mayor se inutilizará la plaqueta en el término de 6 meses de uso. Como la empresa no tiene intenciones de perder el lugar logrado en el mercado, sino que en sus planes está el de incrementarlo, decide tomar una muestra aleatoria de tamaño 16 durante el proceso de fabricación de la pieza con la finalidad de controlar su variabilidad. Se supone normalidad en la distribución de la longitud de las piezas fabricadas en cm.

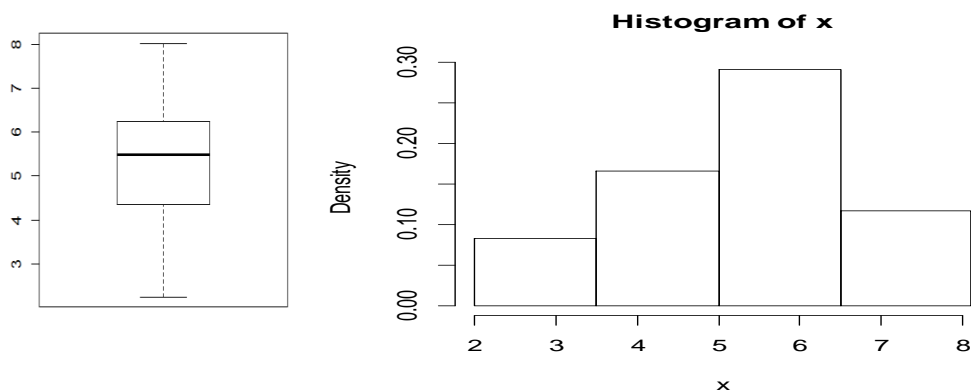
Una muestra observada dio:

5.589336	4.646399	4.307222	4.381101	6.284147	2.244307	3.408587	7.020776
5.394365	8.030658	7.947587	5.224286	6.111491	6.002838	3.798824	6.211496

Tabla 1: Distribución de frecuencia de la longitud de una determinada plaqueta de computación

Lim. De clases	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada absoluta	Frecuencia acumulada relativa
[2; 3.5)		2	0.125	2	0.125
[3.5; 5)		4	0.250	6	0.375
[5; 6.5)		7	0.4375	13	0.8125
[6.5; 8.2]		3	0.1875	16	1
Total		16			

Representación gráfica de la muestra observada:



II. En cada uno de los siguientes ítems marque la opción correcta. Tenga en cuenta que sólo una opción es correcta. Seleccione marcando un círculo la opción que considera correcta.

- En la representación de la longitud de la plaquetas mediante un diagrama de caja:
  - No se observaron datos apartados.
  - Resulta útil y cómodo para leer con facilidad el valor de los deciles.
  - Resulta útil y cómodo para leer con facilidad los cuartiles.
  - Ninguna de las opciones anteriores
  - Solo las opciones..... son correctas.
- La representación gráfica de la longitud de las plaquetas mediante un histograma de frecuencias relativas:
  - Resulta útil para identificar con facilidad el valor de la media de la longitud de las plaquetas.
  - Sirve para encontrar con facilidad el intervalo mediana de la longitud de las plaquetas.
  - Sirve para analizar la simetría o asimetría de la distribución de la longitud de las plaquetas.
  - Sólo las opciones..... son correctas.
  - Ninguna de las anteriores

3. A partir de los datos de la muestra en bruto (no agrupados), se puede concluir:
  - a) La mediana de la longitud de las plaquetas es de aproximadamente 5.492 (cm).
  - b) La media de la longitud de las plaquetas es aproximadamente 5.413 (cm)
  - c) La moda de la longitud de las plaquetas es aproximadamente 4,52 (cm)
  - d) Ninguna de las opciones anteriores
  - e) Sólo las opciones ..... son verdaderas.
  
4. Teniendo en cuenta la información de la tabla 1, correspondiente a la longitud de una plaqueta de computación, es correcto concluir que:
  - a) Cuatro plaquetas tuvieron una longitud mayor a 5 cm
  - b) El 81,25 % de las plaquetas tuvieron una longitud entre 5 y 6.5 cm de longitud.
  - c) El 62,5% de las plaquetas midieron de longitud 5cm ó más
  - d) Ninguna de las opciones anteriores
  - e) Sólo las opciones..... son correctas.
  
5. A partir de los datos de la muestra en bruto (no agrupados), se puede concluir:
  - a) El rango intercuartil es aproximadamente 1.867 cm.
  - b) El valor del percentil 22 podría ser mayor al valor del primer cuartil.
  - c) La varianza muestral es aproximadamente igual a  $2.51 \text{ cm}^2$
  - d) Ninguna de las opciones anteriores son correctas.
  - e) Sólo las opciones ..... Son correctas.
  
6. La longitud de una plaqueta de computación se distribuye en forma normal con media 5 y varianza  $2 \text{ (cm)}^2$ ,
  - a) Se selecciona una plaqueta aleatoriamente, la probabilidad de que la plaqueta mida entre 3.5 cm y 5 cm es de 0.3555777
  - b) La probabilidad de que 3 plaquetas midan entre 3.5 y 5 cm de las 16 de la muestra es de 0.08321707
  - c) El 90% central de las longitudes de las plaquetas miden entre 2.67 y 7.33 cm
  - d) Ninguna de las opciones anteriores son correctas.
  - e) Todas las opciones son correctas
  - f) Sólo las opciones.....son correctas.
  
7. Al poner a prueba una hipótesis estadística en general se cumplirá que:
  - a) Los errores de tipo I y tipo II son complementarios
  - b) A medida que  $\alpha$  aumenta,  $\beta$  disminuye
  - c) Si  $p=0.00002$  acepto la hipótesis nula
  - d) Si la  $H_0$  que se plantea fuera verdadera, la probabilidad de cometer un error de tipo II sería nula
  - e)  $\beta$  es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo falsa.
  - f) Ninguna de las opciones anteriores son correctas.
  - g) Todas las opciones son correctas.
  - h) Sólo las opciones ..... Son correctas.
  
8. A partir de lo presentado en el punto I complete de forma que las proposiciones sean verdaderas:
  - a) Un estimador puntual para la media de la longitud de una pieza de computación es.....
  - b) Una estimación puntual para la media de la longitud de una pieza de computación es.....
  - c) La distribución del estimador puntual planteado en a) tiene una distribución ..... con parámetros.....
  - d) En el caso que no se conociera la distribución de la población, la distribución del estimador de la media de la longitud de una pieza sería .....  
 Esto se justifica .....  
 (si existe alguna condición planteela)
  - e) El estimador planteado en el punto a) .....cumple con la propiedad de ser insesgado.
  - f) Para que un estimador sea insesgado debe cumplir que.....
  
9. Al realizar un intervalo de confianza para la media poblacional de la longitud de las plaquetas se cumplirá que:
  - a) La cantidad pivotal adecuada para construir un intervalo de confianza para la media poblacional de la longitud de las plaqueta es .....
  - b) La distribución de esta cantidad pivotal es .....
  - c) Un intervalo observado para la media poblacional es ..... Obtenido con una confianza del 95%.
  - d) Si deseara tener el 90% de confianza de que está estimando la longitud promedio verdadera de la pieza computacional con un error de  $\pm 1,5$ ; el tamaño de muestra que se necesitaría es de .....
  
1. Desarrolle todos los pasos que sean necesarios para contestar los siguientes ítems
  - a. Qué conclusiones puede obtener el jefe del departamento de control de calidad de la empresa en cuanto a la variabilidad de la pieza analizada? A un nivel de significación  $\alpha=0.05$
  - b. Teniendo en cuenta la evidencia muestral, el jefe de departamento, qué decisión debería tomar? A qué nivel la toma?
  - c. Porqué trabajar con p-valor agrega un elemento más de valoración a la prueba.