

1		2		3		4		5	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b

Nº de alumno:.....
 Apellido y nombre:.....
 Carrera:.....

TEMA 2

MATEMATICA 3 - 1º CUATRIMESTRE 2016
2º PARCIAL - 2º FECHA (14/07/2016)

1) Considere una muestra aleatoria de una distribución continua con densidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2(\theta - x)}{\theta^2} & \text{si } 0 \leq x \leq \theta \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

- a) Determinar el estimador, por el método de los momentos, del parámetro poblacional θ .
 b) ¿El estimador hallado en a) es insesgado? , ¿es consistente? .

2) El tiempo de acceso al disco duro en un cierto modelo de computadoras es una variable aleatoria con media 15 milisegundos. Se ha propuesto una modificación técnica con objeto de disminuir este tiempo de acceso. Se prueba el nuevo sistema en 10 computadoras obteniéndose una media muestral $\bar{x} = 14$ ms. y una desviación estándar muestral $s = 2.286$. Suponga que los datos provienen de una población normal.

a) ¿Hay suficiente evidencia estadística, a favor de la hipótesis de que el nuevo modelo disminuye el tiempo de acceso?. Decida con el p-valor.

b) Construya un intervalo de confianza de nivel 99% para la verdadera media del tiempo de acceso al disco

3) Los tiempos de ejecución (en segundos) de 40 trabajos procesados por un centro de cálculo han resultado ser

10 19 90 40 15 11 32 17 4 152 23 13 36 101 2 14 2 23 34 15
 27 1 57 17 3 30 50 4 62 48 9 11 20 13 38 54 46 12 5 26

c) Obtener el intervalo de confianza de 95% para la media del tiempo de ejecución de un trabajo.

d) ¿Hay suficiente evidencia estadística, a favor de la hipótesis de que la verdadera media del tiempo de ejecución es mayor que 25 segundos?. Decida con el p-valor.

4) Los rodamientos esféricos que fabrica una maquina deben de tener un diámetro uniforme para ser aptos para su uso. El responsable de la maquina asegura que la varianza es $\sigma^2 = 0,025$. Medidos 30 rodamientos se obtuvo una varianza muestral $s^2 = 0,0272$. Suponga que los datos provienen de una población normal.

a) Construya un intervalo de confianza de nivel 90% para la verdadera varianza del diámetro de los rodamientos.

b) ¿Es compatible este resultado de a) con la afirmación del responsable de la máquina? Utilice $\alpha = 0.1$

5) Para evaluar una nueva vacuna para la gripe se seleccionan al azar 100 individuos de un grupo de riesgo y se les suministra la vacuna; de ellos 10 contraen la gripe.

a) Construir un intervalo de confianza de 98% para la probabilidad de contraer gripe si se está vacunado.

b) Con la anterior vacuna la probabilidad de contraer gripe era 0.2. ¿Hay suficiente evidencia estadística, a favor de la hipótesis de que la nueva vacuna es más eficaz que la anterior? Utilice $\alpha = 0.02$