

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CUARTO PARCIAL 2506_1
10-05-2013

1. ¿ Las calificaciones SAT para estudiantes de preparatoria difieren dependiendo del campo de estudio futuro del estudiante? Quince estudiantes que deseaban especializarse en ingeniería se compararon con 15 estudiantes que deseaban especializarse en idiomas o literatura, los resultados se presentan en la siguiente tabla

	Verbal	Matemáticas
Ingeniería	$\bar{y} = 446 \quad s = 42$	$\bar{y} = 548 \quad s = 57$
Idiomas/Literatura	$\bar{y} = 534 \quad s = 45$	$\bar{y} = 517 \quad s = 52$

- a. ¿ Hay suficiente evidencia para indicar una diferencia en las calificaciones medias verbales del SAT para estudiantes de preparatoria que pretenden una especialización en ingeniería y en idiomas/literatura? Determine el p – *valor*.
 ¿ Qué puede concluir con un nivel de significancia de 5%?
- b. Conteste las preguntas las planteadas en el inciso **a** con relación a las calificaciones medias de matemáticas del SAT para los dos grupos de estudiantes.
- c. ¿ Bajo que supuestos se pueden desarrollar los incisos **a** y **b** ?
2. Sea Y_1, Y_2, \dots, Y_n una muestra eleatoria de la función de densidad dada por:

$$f(y | \theta) = \begin{cases} \frac{1}{6\theta^3} y^3 e^{-y/\theta} & \text{Si } y > 0 \\ 0 & \text{en } c.o.p. \end{cases}$$

- a. Encuentre el estimador para θ por el método de máxima verosimilitud.
- b. Encuentre el estimador para θ por el método de momentos.
- c. ¿ son los estimadores encontrados en los incisos a y b insesgados? de no serlos modifíquelos para que lo sean.
3. Se realizó una inspección para estudiar la relación entre enfermedades pulmonares y la contaminación del aire. Se escogieron cuatro lugares para la inspección, dos ciudades que con frecuencia sufren de contaminación por el smog y dos ciudades no urbanas en departamentos con bajos índices de contaminación del aire. Se incluyeron sólo adultos residentes permanentes de los lugares de estudio. Muestras aleatorias de 400 adultos residentes permanentes de cada uno de los lugares dieron los resultados que aparecen en la siguiente tabla

Área	Número de enfermedades pulmonares
Ciudad A	34
Ciudad B	42
Zona no urbana 1	21
Zona no urbana 2	18

- ¿ Los datos aportan suficiente evidencia para indicar una diferencia en las proporciones en las enfermedades pulmonares para los cuatro lugares?
- Estime el p - valor.