

## Estadística (Q) - (17/02/2014)

Estimación e intervalos de confianza.

---

1. Se hacen análisis de sangre a 25 personas elegidas al azar de la población obteniendo los siguientes índices de colesterol:

1.53 1.65 1.72 1.83 1.62 1.75 1.72 1.68 1.65 1.61  
1.70 1.60 1.73 1.61 1.52 1.81 1.72 1.50 1.51 1.65  
1.58 1.82 1.65 1.72 1.65

- a) Calcular estimadores para la esperanza y la varianza poblacional del índice de colesterol.
- b) Supongamos ahora que la distribución del índice de colesterol de la población es  $N(\mu, \sigma^2)$
- Si  $\sigma^2 = 0,01$ . Hallar un intervalo de confianza de nivel 0,95 para  $\mu$ . Calcular la longitud del intervalo obtenido. ¿A cuántas personas debería realizarse el estudio si se quiere que la longitud sea menor que 0,05?
  - Si  $\sigma^2$  es desconocido, hallar un intervalo de confianza para  $\mu$  de nivel 0,95
  - Si  $\sigma^2$  es desconocido, hallar un intervalo de confianza para  $\sigma^2$  de nivel 0,95
2. Se quiere aumentar la producción anual de almendras en una zona de la provincia de Mendoza. Se observó el rendimiento de 140 parcelas elegidas al azar, plantadas con almendros, provistas de un nuevo sistema de riego obteniéndose una media muestral de 525 kilogramos por hectárea y un desvío muestral de 18 kilogramos por hectárea.
- a) En base a esta muestra hallar un intervalo de confianza de nivel asintótico 0,95 para el rendimiento medio de los campos con el nuevo sistema de riego.
- b) El rendimiento medio de los campos con el sistema de riego tradicional es de 512 kilogramos por hectárea. ¿Hay razones para afirmar que el nuevo sistema de riego produce un rendimiento mayor?
3. Una muestra de 1000 votantes es encuestada respecto a cierta propuesta política. Como resultado se obtiene que 200 están de acuerdo con la propuesta, 600 se oponen y 200 están indecisos.
- a) Hallar un intervalo de confianza de nivel asintótico 90% para la proporción poblacional de votantes que se oponen a la propuesta. ¿Es exacto o asintótico? ¿Por qué? Justifique su respuesta.
- b) ¿Cuántos votantes deberían encuestarse para que la longitud del intervalo obtenido sea menor o igual a 0,02?