

## Estadística (Q) – Clase 10

### Ejercicio 1

Los 12 siguientes números provienen de un generador de números aleatorios con distribución  $N(\mu, \sigma^2)$

3.02 -0.11 0.86 -0.23 -0.69 0.99 0.49 1.48 7.43 1.31 -1.39 2.65

- a) En base a esta muestra, calcula un estimador de la media.
- b) Sabiendo que  $\sigma = 3$ , hallar un intervalo de confianza de nivel 0.95 para la verdadera media.
- c) Calcule un estimador del desvío estándar.
- d) Hallar un intervalo de confianza de nivel 0.95 para la verdadera media cuando el desvío estándar es desconocido.
- e) Calcular un intervalo de confianza de nivel 0.99 para  $\sigma$ .
- f) Calcular un intervalo de confianza de nivel 0.99 para  $\sigma$  sabiendo que la verdadera media es  $\mu = 2$ .

### Ejercicio 2

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  $N(\mu, \sigma^2)$ 
  - i. Si  $\sigma^2 = 0.01$ , hallar un intervalo de confianza de nivel 0.99 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?
  - ii. Si  $\sigma^2$  es desconocido, hallar un intervalo de confianza para  $\mu$  de nivel 0.99.
  - iii. Si  $\sigma^2$  es desconocido, hallar un intervalo de confianza para  $\sigma^2$  de nivel 0.99.