SEPTIEMBRE 2002 RESERVA 2

2. Se mide el tiempo de duración —en minutos— de cierto proceso realizado 11 veces en condiciones similares, obteniéndose los siguientes resultados:

$$10, 15, 12, 17, 11, 14, 13, 16, 20, 18, 12$$

Suponiendo que la duración del proceso es una variable aleatoria con distribución *normal*, se pide:

(a) Dos estimaciones insesgadas para la media y la varianza de la distribución.

(b) Un intervalo de confianza, al 90%, para la duración media del proceso.

Datos auxiliares: $t_{10;0.1} = 1.372$, $t_{11;0.05} = 1.796$, $t_{10;0.05} = 1.812$, $z_{0.05} = 1.645$

a)

$$\overline{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i = \frac{158}{11} = 14,36$$

$$V_x = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^2 = \frac{19,01+0,41+5,57+6,97+11,29+0,13+1,84+2,69+31,8+13,25+5,57}{11} = \frac{98,53}{11} = 8,96$$

b)

$$I = \left\{ \overline{x} \pm t_{n-1;\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \right\}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^2 = \frac{19,01+0,41+5,57+6,97+11,29+0,13+1,84+2,69+31,8+13,25+5,57}{10} = \frac{98,53}{10} = 9,853$$

$$S = 3,138$$

$$I = \left\{ 14,36 \pm 1,812 \cdot \frac{3,138}{\sqrt{11}} \right\}$$