

## Practica I (9 de abril de 2003)

El objetivo de esta práctica es la realización de un programa en C para calcular el intervalo de confianza de la media para un coeficiente de confianza dado, suponiendo que la muestra de que disponemos sigue una distribución normal con media y varianza desconocidas.

Sea  $\{x_1, \dots, x_n\}$  una muestra aleatoria de una variable aleatoria  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ . Su media muestral viene dada por:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

y su cuasivarianza se define como:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

Con esos ingredientes un intervalo de confianza con coeficiente de confianza  $\alpha$  para la media  $\mu$  es:

$$I_\alpha = \left[ \bar{X} - t_{n-1, \frac{1+\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{X} + t_{n-1, \frac{1+\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} \right] \quad (3)$$

donde  $t_{n-1, \frac{1+\alpha}{2}}$  es el percentil de orden  $\frac{1+\alpha}{2}$  de la distribución  $t$  de Student con  $(n - 1)$  grados de libertad.

Utilizando el programa anterior vamos a resolver los problemas siguientes:

1. Se han realizado 5 mediciones independientes y de igual precisión del peso atómico de la iodina y se encontraron los resultados  $\{126.976, 126.974, 126.987, 126.976, 126.982\}$ . Se pide calcular el verdadero valor de dicho peso atómico con una fiabilidad del 80 % y con una fiabilidad del 95 %.
2. Calcula intervalos de confianza del 80 % y del 95 % para la media poblacional del número de mg de hidroxipolina absorbidos por mg de masa intestinal en una población normal de pacientes, a partir de la muestra  $\{77.3, 61.2, 82.4, 75.9, 61.0, 70.2, 65.0, 80.0\}$ .