

**ETS INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS DE MADRID**  
**CURSO 2012-13. SEGUNDO CUATRIMESTRE. PRÁCTICAS DE ESTADÍSTICA**  
**CAPÍTULO 11. DIMENSIONAMIENTO DE MUESTRAS**

**Ejercicio 11-1**

Sea una población representada por una variable aleatoria  $N(\mu, \sigma^2)$ . Se toma como estimación de la esperanza el estadístico media muestral. ¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra para que el error de la estimación no sea superior a 0,2 con una probabilidad del 95%?

**Ejercicio 11-2**

La población española mayor de 21 años, mitad hombres y mitad mujeres, tiene una estatura de media y desviación típica en centímetros de 172 y 8 ellos y 166 y 6 ellas. Se hace una estimación de la estatura con 20 personas usando la media como estimador. Con un nivel de significación del 5%, ¿qué error máximo cabe esperar si se estratifica la muestra? ¿y si no se estratifica?

**Ejercicio 11-3 (Curso 2002-03. Segundo parcial)**

Se muestrea una variable aleatoria normal de desviación típica 10. ¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra para que en la estimación de la esperanza con la media muestral se cometa un error inferior a 1,25 con una probabilidad de cometer un error de primera especie del 2,5%? Muestreados 300 valores se obtienen 129 elementos del tipo A (con una media de 55,01 y una desviación típica de 18,25) y 171 elementos del tipo B (con un valor medio de 67,78 y una desviación típica de 15,22). ¿Se puede afirmar que en la población hay el mismo número de elementos de los tipos A y B? (utilizar la misma significación que en el caso anterior).

**Ejercicio 11-4 (Curso 2002-03. Junio 2003)**

Sea una población normal en la que existen dos tipos de elementos A y B en proporciones del 43% y 57%, respectivamente. Se sabe que la esperanza y desviación típica de esos dos subconjuntos son  $\mu_A = 55,01$ ,  $\sigma_A = 18,25$ ,  $\mu_B = 67,78$ ,  $\sigma_B = 15,22$ . Se toma una muestra estratificada de  $n$  elementos y se estima la esperanza  $\mu$  del conjunto de la población con la media muestral. Si el error máximo cometido con esa estimación es de 1,877, cuál fue el tamaño muestral  $n$ ? ¿Cuál habría sido el error máximo de la estimación si la muestra no hubiese estado estratificada?

**Ejercicio 11-5 (Curso 2006-07. Febrero)**

Se estima la desviación típica de la duración de los tubos de TV en 100 horas. ¿Cuál debería ser el tamaño de la muestra para que el error en la media de la duración estimada no exceda de 20 horas?