

## Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato

Mayo 2006

---

---

**Problema 1** La duración de las llamadas de teléfono, en un oficina comercial, sigue una distribución normal con desviación típica 10 segundos. Se hace una encuesta entre 50 llamadas y la media de duración obtenida en esa muestra es 35 segundos.

1. Calcular un intervalo de confianza al 99% para la duración media de las llamadas.
2. Si queremos que la amplitud del intervalo de confianza sea 1 minutos, calcular el número de llamadas que deberíamos de haber hecho, al mismo nivel de confianza.

**Solución:**

1.

$$z_{\alpha/2} = 2.575$$

$$I.C. = \left( \bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) = (31.36, 38.64)$$

2.  $E = \frac{t_2 - t_1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$  donde  $t_2$  y  $t_1$  son los extremos del intervalo de confianza.

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \implies n = 2652.25$$

Luego  $n = 2653$  pruebas.

**Problema 2** Se tienen tres cajas iguales. La primera contiene 3 bolas blancas y 4 negras; la segunda contiene 5 bolas negras y, la tercera, 4 bolas blancas y 3 negras.

1. Si se elige una caja al azar y luego se extrae una bola, ¿cuál es la posibilidad de que la bola extraída sea negra?
2. Si se extrae una bola negra de una de las cajas, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la segunda caja?

**Solución:**

1.

$$P(N) = \frac{1}{3} \frac{4}{7} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \frac{3}{7} = \frac{2}{3}$$

2.

$$P(C2|N) = \frac{P(N|C2)P(C2)}{P(N)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{4}$$

