

# DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

## Diplomatura en Ciencias Empresariales

### ESTADÍSTICA II

#### Relación 10: Estimación por intervalos.

1. Una muestra de tamaño 25, de una población normal con varianza 81, produce una media de 81.2. Encontrar un intervalo de confianza para la media al nivel de confianza del 95 %.
2. Sea  $\bar{X}$  la media de una muestra aleatoria de tamaño  $n$  de una población  $\mathcal{N}(\mu, 4)$ . Encontrar el menor tamaño de  $n$  tal que  $(\bar{X} - 1, \bar{X} + 1)$  sea un intervalo de confianza para  $\mu$  al nivel de confianza 0.9.
3. Un proceso produce cierta clase de tornillos cuyo diámetro medio es 3 cm. Se seleccionan de forma aleatoria 12 de esos tornillos y se miden sus diámetros que resultan ser los siguientes:

3.01; 3.05; 2.99; 2.99; 3.00; 3.02; 2.98; 2.99; 2.97; 2.97; 3.02; 3.01.

Suponiendo que el diámetro es una variable aleatoria normalmente distribuida determinar un intervalo de confianza para la varianza al nivel de confianza del 99 %.

4. Dadas las notas de una cierta asignatura, correspondiente a 7 alumnos de universidad:

4.5; 3; 6; 7; 1.5; 5.2; 3.6.

Dar un intervalo de confianza para la varianza de las notas al nivel de confianza 0.95, suponiendo que las calificaciones siguen una distribución normal.

5. Dos muestras independientes, cada una de tamaño 7, de poblaciones normales con varianzas desconocidas pero iguales, producen medias de 4.8 y 5.4 y cuasivarianzas muestrales 8.38 y 7.62, respectivamente. Calcular un intervalo de confianza para la diferencia de las medias poblacionales al nivel de confianza del 95 %.
6. Supongamos que la siguiente tabla nos da los salarios de dos grupos de recién graduados de dos carreras diferentes:

Carrera 1	Carrera 2	Carrera 1	Carrera 2
16300	13200	16300	18100
18200	15100	14900	15600
17500	13900	15100	15300
16100	14700		16200
15900	15600		15200
15400	15800		15400
15800	14900		16600

Determinar un intervalo de confianza para el cociente de varianzas al nivel de confianza 0.9.

7. Una marca de cigarrillos desea estimar la proporción de fumadores que estarían dispuestos a consumir un nuevo tipo de cigarrillos más bajos en nicotina. Cuál será el número mínimo de fumadores que se deben elegir para la muestra si se desea una confianza del 99 % y un error inferior a 0.03?. Suponer  $\hat{p} = 0.5$ .
8. Un prestigioso diario de información general quiere hacer un estudio sobre la diferencia en la intención de voto a los dos principales partidos políticos de su país. Lo único que se conoce es que ambos partidos están muy igualados en cuanto a intención de voto. A cuántas personas deberían entrevistar para obtener un intervalo de confianza al nivel del 95 %, para la diferencia de la intención de voto, con un error menor del 1 %?. Se entenderá como error la diferencia entre los dos extremos del intervalo dividida entre 2.