ESTIMACIÓN

PUNTUAL Y POR INTERVALO (PARTE 2)

DR. JOSÉ DIONICIO ZACARIAS FLORES

jzacarias@fcfm.buap.mx

Métodos de

ESTIMACIÓN POR INTERVALO

INTRODUCCIÓN

- El uso de estimación por intervalos es recomendable pues cuando se realiza estimación puntual, el estimador que representará al parámetro en estudio difícilmente será el igual al valor del parámetro.
- La estimación por intervalo del parámetro Θ es de la forma $\hat{\theta}_1 < \hat{\theta} < \hat{\theta}_2$, donde $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$ dependen del valor que tome el estimador $\hat{\theta}$ en una muestra dada y también en la distribución muestral de $\hat{\theta}$.
- Cada que se realice una muestra esta producirá valores diferentes de $\hat{\theta}$ y por consecuencia, distintos valores de $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$, estos valores extremos del intervalo son valores de variables aleatorias correspondientes $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$. Así observando el comportamiento de la distribución muestral de $\hat{\theta}$, con una cierta probabilidad dada, podemos afirmar que dicho intervalo contendrá al valor del parámetro que se está estimando, es decir,

$$P\left(\hat{\theta}_1 < \theta < \hat{\theta}_2\right) = 1 - \alpha, \quad \text{donde } 0 < \alpha < 1$$

INTRODUCCIÓN

- A tal intervalo se le denomina ***intervalo de confianza*** del (1-α)100%, al coeficiente (1-α) se le llama ***coeficiente*** o ***grado de confianza***, y a los valores extremos $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$ ***límites de confianza*** inferior y superior respectivamente.

Intervalos de confianza para medias.

- Podemos elegir a $\bar{x}$ como un estimador suficiente de la media de la población normal en estudio con varianza conocido σ^2, y buscamos construir un intervalo de confianza para μ.

INTRODUCCIÓN

- I***ntervalo de confianza para μ, σ conocida***. Si $\bar{x}$ es el valor de la media de una muestra de una muestra aleatoria de tamaño n tomada de una población normal con la varianza conocida σ^2, un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$, para μ está dado por

$$\bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

de acuerdo al Teorema del Límite Central, este resultado es utilizado para muestras aleatorias tomadas de poblaciones no normales con la varianza conocida σ^2, siempre que $n \geq 30$.

INTRODUCCIÓN

- ***Intervalo de confianza para μ, σ desconocida***.. Si $\bar{x}$ y s son los valores de la media y la desviación estándar de una muestra aleatoria de tamaño n tomada de una población normal con la varianza desconocida σ^2, un intervalo de confianza del (1-α)100%, para μ está dado por

$$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

de acuerdo al Teorema del Límite Central, este resultado es utilizado para muestras aleatorias tomadas de poblaciones no normales con la varianza desconocida σ, sustituida por s siempre que $n \geq 30$.

Problemas de clase y casa

- Realizar los problemas del 8.39 al 8.46, páginas 409-410