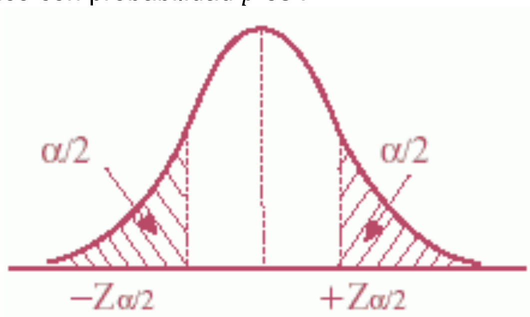
<u>INFERENCIA ESTADÍSTICA:</u> Buscamos sacar conclusiones de una población a partir del estudio de una muestra.

- <u>Intervalo característico</u>
  Nivel de confianza $p$, lo identificamos con $1-\alpha$
  Nivel de significación : $\alpha$
  Valor crítico $z_{\frac{\alpha}{2}}$: $P\left(Z < -z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = P\left(Z > z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = \frac{\alpha}{2}$

  En una distribución $N(\mu, \sigma)$, el intervalo característico con probabilidad $p$ es :

  $$\left(\mu - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma \, ; \, \mu + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma\right)$$




- <u>Estimación</u>

  <u>Intervalo de confianza</u>: es un intervalo característico en el que sabemos que está un parámetro $(\mu \text{ o } p')$, con un nivel de confianza específico.

  <u>Nivel de confianza:</u> probabilidad de que el parámetro a estimar esté en el intervalo

  - ESTIMACIÓN PARA LAS MEDIAS
    A. Dada una población <u>NORMAL</u> de media $\mu$ y desviación típica $\sigma$, tomamos una muestra de tamaño $n$
    B. Dada una población de media $\mu$ y desviación típica $\sigma$, tomamos una muestra de tamaño $n$, $\underline{n > 30.}$

    En cualquiera de los anteriores casos, la media muestral $\bar{X}$ se distribuye como una normal $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

| I. Confianza nivel $\alpha$ | Error | Tamaño de la muestra |
|---|---|---|
| $\left(\bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ | $E = z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ | $n = \left(z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{E}\right)^2$ |

Siendo $\bar{x}$ la media muestral.

1. Se ha tomado una muestra de los precios de un mismo producto alimenticio en 16 comercios, elegidos al azar en un barrio de una ciudad, y se han encontrado los siguientes precios:
   95; 108; 97; 112; 99; 106; 105; 100; 99; 98; 104; 110; 107; 111; 103; 110

Suponiendo que los precios de este producto se distribuyen según una ley normal de varianza 25 y media desconocida:

a. ¿Cuál es la distribución de la media muestral?
b. Determine el intervalo de confianza, al 95%, para la media poblacional.
c. Indica el tamaño muestral necesario para estimar dicho precio medio con un error máximo de 1'5 y nivel de confianza del 95%.

2. Se ha tomado una muestra aleatoria de 100 individuos a los que se ha medido el nivel de glucosa en sangre, obteniéndose una media muestra de 110 $mg/cm^3$. Se sabe que la desviación típica de la población es de 20 $mg/cm^3$.
   a. Obtén un intervalo de confianza al 90%, para el nivel de glucosa en sangre en la población.
   b. ¿Qué error máximo se comete con la estimación?

- ESTIMACIÓN PARA LA PROPORCIÓN

Si en una población, una determinada característica se presenta en proporción $p$, $p'$ la proporción de individuos con esa característica en la muestra se distribuye según

$$N\left(p, \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right)$$

| I. Confianza de nivel $\alpha$ | Error | Tamaño de la muestra |
|---|---|---|
| $\left(p' - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}, p' + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}\right)$ | $z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}$ | $\left(z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{p'(1-p')}\right)^2$ |

3. Se realizó una encuesta a 350 familias preguntando si poseían ordenador en casa, encontrándose que 75 de ellas lo poseían. Estima la proporción real de familias que disponen de ordenador con un nivel de confianza del 95%.