3 ER FORMULARIO

INTERVALOS DE CONFIANZA (SENCILLOS)

Son un rango de números (con un límite inferior y un superior) que nos ayuda a estimar por donde esta la realidad (Media poblacional µ, Proporción P, Varianza y desviación σ^2, σ) con cierto nivel de confianza (90 a 99%). El censo da el 100%

Ejemplos de realidades:

µ : Media poblacional

México lee 3.4 libros por año (µ = 3.4 libros x año), Media de vida es de 72 años, IQ tiene µ=100

P: Proporción poblacional

Ejemplos: P = 8 de cada 10 gatos les gustan Wiskas, P=0.70 (70% del cuerpo es agua)

Varianza y desviación Estándar

IQ tiene σ =15, Estatura tiene σ =10 cm

$$\mu = \bar{x} \pm Z_{\propto/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$	**Caso 1** n≥ 30 Muestra grandes, σ *conocida*
$$\mu = \bar{x} \pm Z_{\propto/2}\frac{s}{\sqrt{n}}$$	**Caso 2** n≥ 30 Muestra grandes, σ *desconocida* usamos “s”
$$\mu = \bar{x} \pm t_{\propto/2}\frac{s}{\sqrt{n}}$$	**Caso 3** n<30 Muestras pequeñas se usa la t student
$$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$	Factor de corrección Solo se usa si: ✓ La población es finita ✓ La muestra no regresa (se destruye) ✓ n/N ≥ 5% (Se retira 5 % o más)
Intervalos de confianza para la Media	

$$P \text{ ó } \pi = \hat{p} \pm Z_{\propto/2}\sqrt{\frac{\hat{p}\,\hat{q}}{n}}$$	**Caso 1** n≥ 30 Muestra grandes
$$P \text{ ó } \pi = \hat{p} \pm t_{\propto/2}\sqrt{\frac{\hat{p}\,\hat{q}}{n}}$$	**Caso 2** N<30 Muestras pequeñas
P ó π *es la proporción poblacional* $\hat{p}$ *es proporción muestral de éxito* $\hat{q}$ *es proporción muestral de fracaso*	
Intervalos de confianza para la proporción	

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\alpha/2}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}},$$

X es Chi-Cuadrada, si se conoce σ^2 uselo en ves de s^2

Intervalo de confianza para la varianza, si necesita para la desviacion saque raiz de todo

INTERVALOS DE CONFIANZA (DIFERENCIAS DE MEDIAS)

$$\boxed{(\bar{x}_1-\bar{x}_2)-t_{\alpha/2}s_p\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}<\mu_1-\mu_2<(\bar{x}_1-\bar{x}_2)+t_{\alpha/2}s_p\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}},}$$

$$s_p^2=\frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$g.l = n_1 + n_2 - 2$$

Si n≥30 utilice $Z_{\propto/2}$
Si n<30 utilice $t_{\propto/2}$

$s^2p = Varianza\ común\ (es\ parecida\ a\ una\ varianza\ promedio, note\ el\ parecido)$

Intervalo de confianza para la diferencia de medias (varianzas poblacionales iguales)

$$\boxed{(\bar{x}_1-\bar{x}_2)-t_{\alpha/2}\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1}+\frac{s_2^2}{n_2}}<\mu_1-\mu_2<(\bar{x}_1-\bar{x}_2)+t_{\alpha/2}\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1}+\frac{s_2^2}{n_2}},}$$

$$v=\frac{(s_1^2/n_1+s_2^2/n_2)^2}{[(s_1^2/n_1)^2/(n_1-1)]+[(s_2^2/n_2)^2/(n_2-1)]}$$

Aquí no aplica el criterio **n≥30, todas usan tabla t**

Intervalo de confianza para la diferencia de medias (varianzas poblaciones diferentes)

$$\boxed{\bar{d}-t_{\alpha/2}\frac{s_d}{\sqrt{n}}<\mu_D<\bar{d}+t_{\alpha/2}\frac{s_d}{\sqrt{n}},}$$

$\bar{d} = Diferencia\ promedio$
$Sd = Desviación\ estandar\ de\ las\ diferencias$

Si n≥30 utilice $Z_{\propto/2}$
Si n<30 utilice $t_{\propto/2}$

Intervalo de confianza para la diferencia de medias Pareadas

INTERVALOS DE CONFIANZA (DIFERENCIAS DE PROPORCIONES)

$$(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}} < p_1 - p_2 < (\hat{p}_1 - \hat{p}_2) + z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}},$$

Si n≥30 utilice $Z_{\propto/2}$
Si n<30 utilice $t_{\propto/2}$

Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones

INTERVALOS DE CONFIANZA (COMPARATIVA ENTRE VARIANZAS)

$$\frac{s_1^2}{s_2^2}\frac{1}{f_{\alpha/2}(v_1, v_2)} < \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} < \frac{s_1^2}{s_2^2} f_{\alpha/2}(v_2, v_1),$$

donde $f_{\alpha/2}(v_1, v_2)$ es un valor f con $v_1 = n_1 - 1$ y $v_2 = n_2 - 1$ grados de libertad que deja una área de $\alpha/2$ a la derecha, y $f_{\alpha/2}(v_2, v_1)$ es un valor f similar con $v_2 = n_2 - 1$ y $v_1 = n_1 - 1$ grados de libertad.

Intervalo de confianza para la comparación de varianzas

PRUEBA DE HIPÓTESIS (SIMPLES μ,P, σ^2, σ)

Se hacen 2 hipótesis, Ho y H1, Ho Solo puede llevar los signos (=, ≤, ≥) , H1 (≠, <, >)
H1 sirve para demostrar
Si dice significancia estamos hablando de prueba de hipótesis, α (0.5 hasta el 10 %)

$Z_{calc} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ $Z_{calc} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ $t_{calc} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$	**Caso 1** n≥ 30 Muestra grandes, *σ conocida* **Caso 2** n≥ 30 Muestra grandes, *σ desconocida* usamos "s" **Caso 3** n<30 Muestras pequeñas se usa la t Student	$Z_{calc} = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$ $t_{calc} = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$	**Caso 1** n≥ 30 Muestra grandes **Caso 2** N<30 Muestras pequeñas
Prueba de hipótesis con la media		Prueba de hipótesis con la proporción	
$X^2 calc = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$			
Prueba de hipótesis con la varianza y desv. estándar			

<table>
<tr>
<td>$$Z_{calc} = \frac{(\overline{x_1} - \overline{x_2}) - D_0}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{n_1} + \frac{{S_2}^2}{n_2}}}$$
$$D_0 = \mu_1 - \mu_2$$</td>
<td>**Caso 1**
n≥ 30 Muestra grandes, $\sigma\ conocida$

Caso 2
n≥ 30 Muestra grandes, $\sigma\ desconocida$
usamos “s”

Caso 3
n<30 Muestras pequeñas se usa la t Student</td>
<td>$$t_{calc} = \frac{\bar{d} - D_0}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$
$$\bar{d} = prom\ difer$$
$$s_d = desv\ estand$$</td>
<td>**Caso 1**
n≥ 30 En vez de ser t calc se llamaría Z calc usar tabla Z

Caso 2
N<30 Muestras pequeñas se llama t calc y se usa la tabla t student</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Prueba de hipótesis con la diferencia de medias</td>
<td colspan="2">Prueba de hipótesis con medias pareadas</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">$$Z_{calc} = \frac{(\widehat{p_1} - \widehat{p_2}) - D_0}{\sqrt{\frac{\widehat{p_1}\,\widehat{q_1}}{n_1} + \frac{\widehat{p_2}\,\widehat{q_2}}{n_2}}}$$
$$D_0 = P_1 - P_2$$
Método separado</td>
<td colspan="2" rowspan="2">$$F_{calc} = \frac{{s_1}^2}{{s_2}^2}$$
$$ {s_1}^2 = varianza\ mas\ grande$$
$$ {s_2}^2 = varianza\ mas\ pequeña$$
F no puede ser negativa, recuerde una gráfica F empieza en Cero.

Para los valores de F de tabla
$$F_{tabla\ izq} = \frac{1}{F_{(\frac{\alpha}{2}, gld, gln)}}$$
$$F_{tabla\ der} = F_{(\alpha, gln, gld)}$$</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">$$Z_{calc} = \frac{(\widehat{p_1} - \widehat{p_2}) - D_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n_1} + \frac{\hat{p}\hat{q}}{n_2}}}$$
$$D_0 = P_1 - P_2$$
$$\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$
$$\hat{p} = proporción\ en\ comun\ de\ éxito$$
$$x_1 = Número\ de\ casos\ con\ éxito\ de\ n1$$
$$x_2 = Número\ de\ casos\ con\ éxito\ de\ n2$$
Método agrupado</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Prueba de hipótesis con la diferencia de proporciones</td>
<td colspan="2">Prueba de hipótesis con diferencias de varianzas</td>
</tr>
</table>