Contraste de Hipótesis.

Ejercicio 7.

Se realiza un estudio entre auditores sobre la actividad de las mujeres en su profesión. A los encuestados se les pide que den su opinión con un valor entre 1 (muy en desacuerdo) y cinco (muy de acuerdo) sobre la afirmación "En auditoría se asignan los mismos trabajos a las mujeres y a los hombres".

De una muestra de 186 auditores (varones) se obtuvo una respuesta promedio de 4.059 con una cuasi desviación típica de 0.839. Para una muestra independiente de 172 mujeres auditoras la respuesta promedio fue de 3.680 con una cuasi desviación típica de 0.966.

Contraste la hipótesis nula (para un nivel de significación igual a 0.0001) de que las medias de las dos poblaciones son iguales, frente a la alternativa de que la media de la población es mayor para los auditores varones.

Contraste de comparación 2 Medias.

- Muestra grande.
- Independencia.
- Varianza poblacional Desconocida (distinta).

Otra opción es hacer un contraste de comparación de 2 varianzas y ver si son = o ≠.

Datos Muestra 1 (varones)	Datos Muestra 2 (mujeres)
$n_1 = 186$	$n_2 = 172.$
$\bar{x}_1 = 4.059$	$\bar{x}_2 = 3.68$
$s'_1 = 0,839$	$s'_2 = 0.966.$

Contraste

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2.$

μ_1: varones μ_2: mujeres.

Estadístico de Contraste

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1}}}$$

Usando varianzas muestrales.

$\sim N(0,1).$

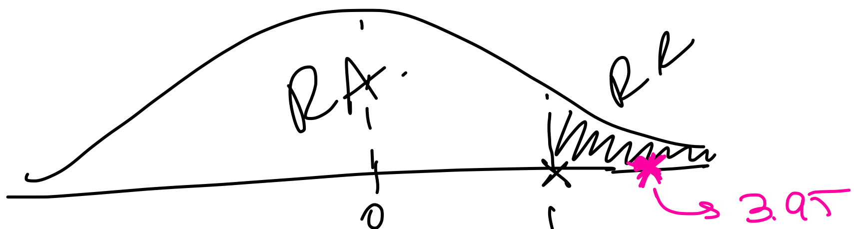
$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1'^2}{n_1} + \frac{s_2'^2}{n_2}}}$$

Usando cuasi-varianzas

$$Z = \frac{4.059 - 3.68}{\sqrt{\frac{0.839^2}{186} - \frac{0.966^2}{132}}} = 3.95 \in RR$$

→ Rechazamos Ho.

Los datos contienen una evidencia muy fuerte a favor de que la respuesta promedio de los varones es mayor que la de las mujeres.



$$z_{\alpha=0.0001} = \underline{\underline{3.719}}.$$

EXTRA :

Contraste de comparació de 2 variàncies (independents)

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Equivalent a: $H_0: \sigma_1^2 / \sigma_2^2 = 1$

$H_1: \sigma_1^2 / \sigma_2^2 \neq 1$.

$$\hat{F} = \left(\frac{S_1'^2}{S_2'^2}\right)\left(\cancel{\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}}\right) \sim F_{n_1-1;\, n_2-1} = F_{(85;\, 171)}$$

1

$$\hat{F} = \frac{0.839}{0.966} = 0.8685$$

https://mathcracker.com/f-critical-values

Busca aquí el valor crític de la $F_{85;\,171}$ (contraste bilateral).

$\alpha = 0.05$

The following is the information provided about the F-distribution degrees of freedom, the significance level and the type of tail used:

Significance Level (α) =	0.05 $= \alpha$
Number of Degrees of Freedom Numerator (df_1) =	185
Number of Degrees of Freedom Denominator (df_2) =	171
Type of Tail =	Two-Tailed

$F = 0.8685 \in RA$

No Rech H_0. $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$

No podemos rechazar que las varianzas sean iguales.

The F-critical values for a two-tailed test, for a significance level of $\alpha = 0.05$ are:

$$F_L = 0.745 \text{ and } F_U = 1.344$$

The results found above are depicted graphically as follows:

Critical Values F-Distribution