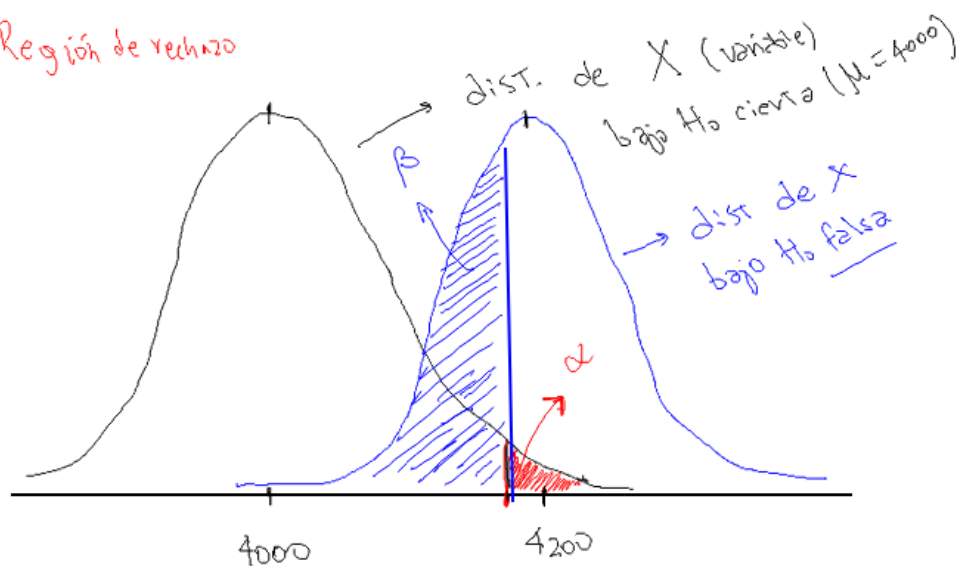


mm : Región de rechazo



← No rechazo
→ Rechazo

$$\alpha = P(\text{Rech } H_0 | V)$$

$$\beta = P(\text{No rech } H_0 | F)$$

i) $\alpha \uparrow \beta \uparrow \rightarrow \text{Falsa}$

ii) $\alpha \uparrow \beta \downarrow \rightarrow \text{Verdadero}$

iii) $\alpha + \beta = 1 \rightarrow$

$$\boxed{\uparrow n \quad \downarrow \alpha \quad \downarrow \beta}$$

$$\uparrow \eta \quad \downarrow \alpha \quad \uparrow 1-\beta$$

• potencia de prueba

potencia estadística

1, 5, 9, 17, 4, 12, 10

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
1 3 4 7 2 6 5

0, 8, 9, 28, 4, 12, 10

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
1 3 4 7 2 6 5

Perder potencia estadística (1-beta) = Disminuye la probabilidad de rechazar una hipótesis nula falsa.

Kolmogorov Smirnov

0, 3, 3, 1, 2, 3, 2, 2 , ¿ $X \sim \text{Bin}(n=3, \pi=0.4)$?

parámetros

X	$f_n(x)$	$F_n(x)$
0	0.125	0.125
1	0.125	0.250
2	0.375	0.625
3	0.375	1

Dist. acum.
empírica

X	$f(x)$	$F(x)$
0	0.216	0.216
1	0.432	0.648
2	0.288	0.936
3	0.064	1.000

Dist. acum.
esperada

$$D = 0.648 - 0.25 = 0.398$$

↓
p-valor

H0: Los datos se ajustan a una Binomial con $n = 3$, $\text{prop} = 0.4$

H1: Los datos no se ajustan a una Binomial con $n = 3$, $\text{prop} = 0.4$
 $\alpha = 0.10$

```
> datos <- c(0,3,3,1,2,3,2,2)
> datos |> ks.test("pbinom", size = 3, prob = 0.4)
```

Asymptotic one-sample Kolmogorov-Smirnov test

```
data: datos
D = 0.686, p-value = 0.001074
alternative hypothesis: two-sided
```

Se rechaza H0, los datos no se ajustan a una Binomial con $n = 3$, $\text{prop} = 0.4$

Jarque-Bera: utiliza el tercer y cuarto momento para decidir acerca de la normalidad.

3° momento: Asimetría. Si $X \sim N \Rightarrow \alpha S_x = 0$ Simétrica ✓

 Simétrico pero NO normal

4° momento: Curtosis (κ) Si $X \sim N \Rightarrow \kappa_x = 0$ o 3 dependiendo la fórmula

↓
Apalancamiento

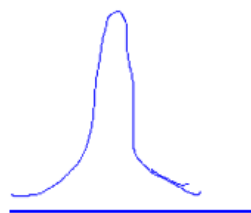
$$\text{Fischer's Kurtosis} = \sum_{i=1}^N \frac{(x_i - \bar{x})^4}{S^4} - 3$$

Where,

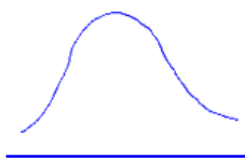
\bar{x} is the mean,

N is sample size,

S is standard deviation



leptocúrtica



mesocúrtica ✓
($\kappa=0$)



platicúrtica

Likert:

1, 3, 3, 2, 2, 3, 3, 4, 1, 3, 1, 5, 1, 1, 2

$$H_0: M_e = 3 \rightarrow N^{\circ}(+) = N^{\circ}(-)$$

$$H_1: \mu \neq 3 \rightarrow N^0(+)\neq N^0(-)$$

1, ~~3~~, 2, 2, ~~3~~, ~~3~~, 4, 1, ~~3~~, 1, 5, 1, 1, 2

Annotations: Red 'x' marks above the 3rd and 9th elements. Red arrows point from the 1st, 3rd, 4th, 6th, 8th, 10th, 11th, and 12th elements to a red '(-)' symbol below them.

1, ~~3~~, 2, 2, ~~3~~, ~~3~~, 4, 1, ~~3~~, 1, 5, 1, 1, 2

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

(-2) (-1) (-1) (-2) (-2) (-2) (-2) (-1)

(+1) (+2)

Ejemplo

Un médico quiere evaluar si un nuevo medicamento reduce la presión arterial sistólica. Mide la presión en 10 pacientes antes y después del tratamiento:

- ▶ Antes: 145, 150, 138, 142, 148, 135, 140, 155, 149, 151
- ▶ Después: 140, 144, 137, 140, 142, 130, 136, 150, 143, 147

A → D

A - D: 5, 6, 1, 2, 6, 5, 4, 5, 6, 4

(> 0)