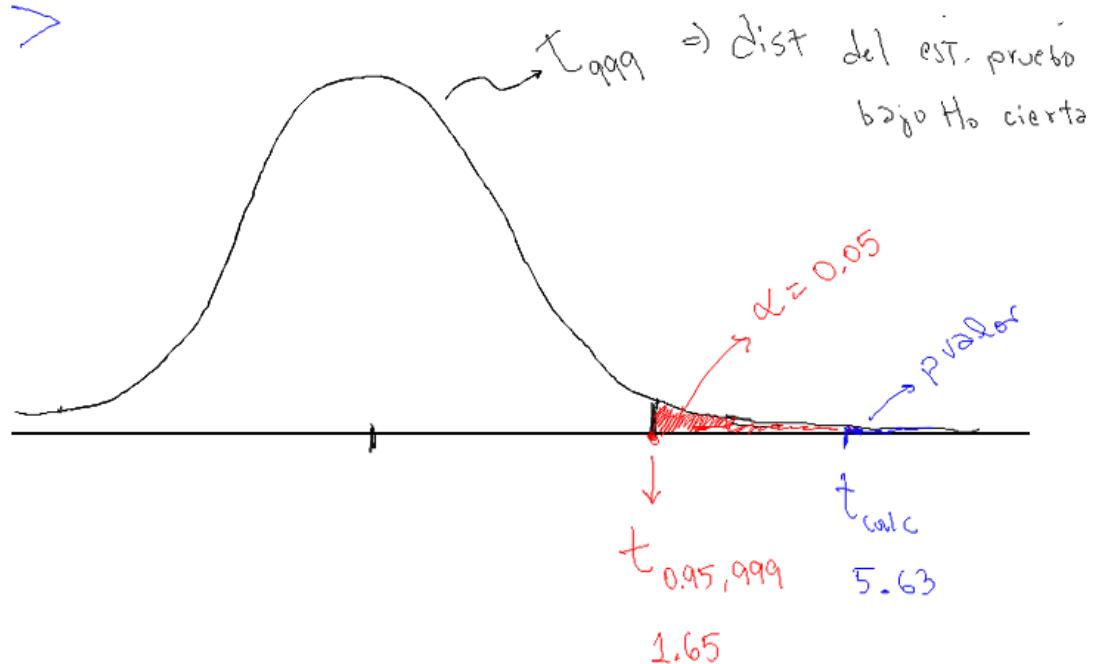
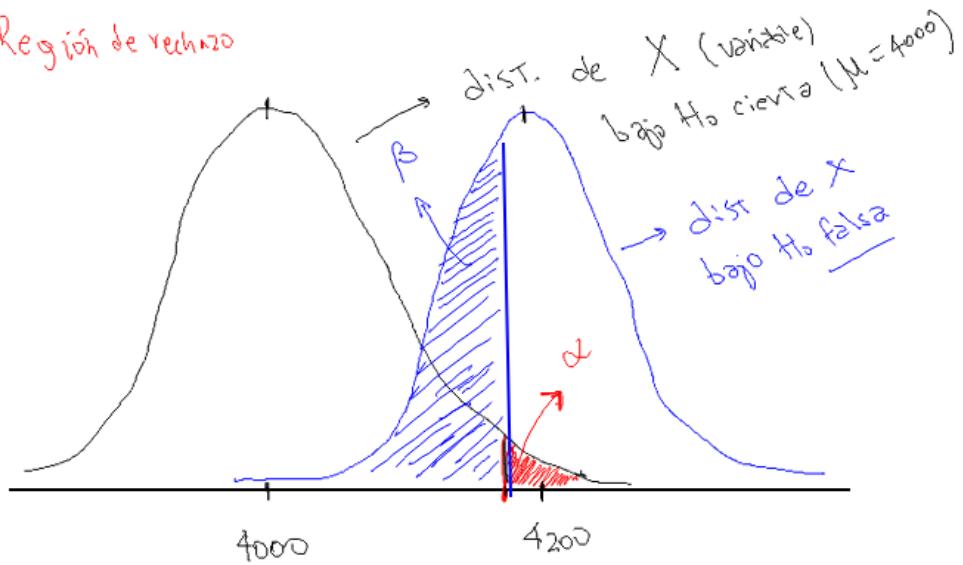


>



\mathcal{R}_m : Región de rechazo



\leftarrow \rightarrow
No rechazo Rechazo

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

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

- $\alpha \uparrow \beta \uparrow \rightarrow$ Falsa
- $\alpha \uparrow \beta \downarrow \rightarrow$ Verdadero
- $\alpha + \beta = 1 \rightarrow$

$$\uparrow n \quad \downarrow \alpha \downarrow \beta$$

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

• 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 , $\hat{c} X \sim \text{Bin}(n=3, \pi=0.4)$?

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

$$D = 0.648 - 0.125 = 0.398$$



p-valor

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

H1: Los datos no se ajustan a una Binomial con $n = 3$, prop = 0.4

alfa = 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 $n = 3$, prop = 0.4

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

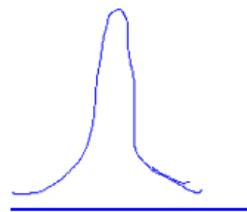
3º momento: Asimetría. Si $X \sim N \Rightarrow \text{as}_x = 0$ Simétrica ✓



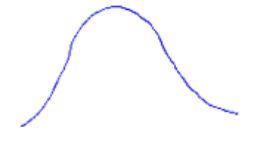
simétrico
pero no normal

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

↓
Apalancamiento



leptocúrtica



mesocúrtica ✓
($\kappa=3$)

$$\text{Fischer's Kurtosis} = \sum_{i=1}^N \frac{X_i - \bar{X}}{S^4} - 3$$

Where,
 \bar{X} is the mean,
 N is sample size,
 S is standard deviation



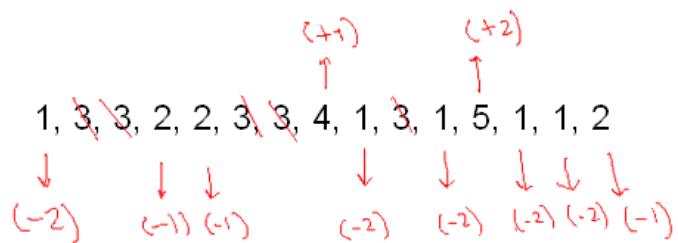
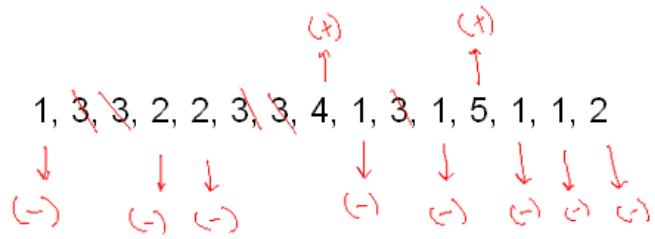
platikúrtica

Likert:

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

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

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



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
- ▶ Despues: 140, 144, 137, 140, 142, 130, 136, 150, 143, 147

A \searrow
D

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

(> 0)