

# Nombre de la Presentación: Super nota

Nombre del alumno: Jenifer Elizabeth Velasco Hidalgo

Nombre del tema: Pruebas de hipótesis con dos muestras y varias muestras de datos numéricos

Parcial: 4

Nombre de la materia: Estadística inferencial en nutrición

Nombre del profesor: Andrés Alejandro Reyes Molina

Nombre de la licenciatura: Nutrición

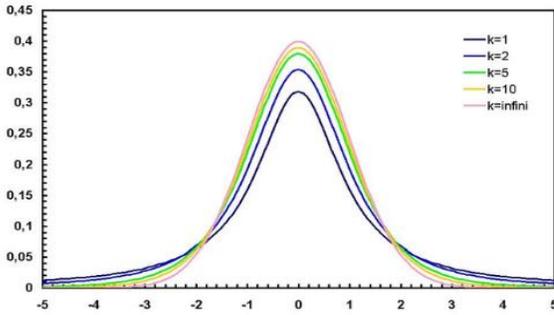
Cuatrimestre: 4°



Comitán de Domínguez, Chiapas a 29 de noviembre de 2022

# PRUEBAS DE HIPÓTESIS CON DOS MUESTRAS Y VARIAS MUESTRAS DE DATOS NUMÉRICOS

## t (de Student)



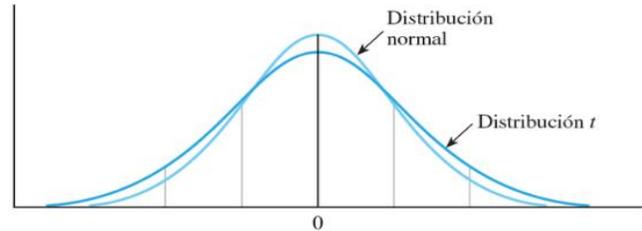
Es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño

Está diseñada para probar hipótesis en estudios con muestras pequeñas (menores de 30)

## Prueba de t student

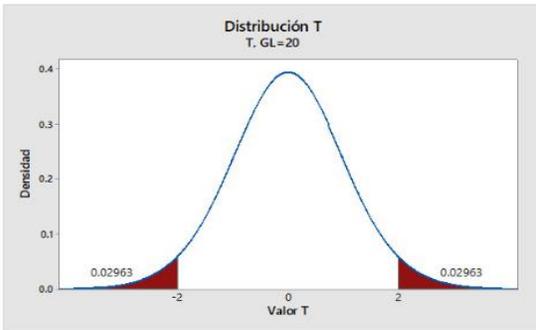
### Formula

$$t = \frac{X - \mu}{s/\sqrt{n}}$$



Con esta prueba se pretende averiguar si dos muestras que tienen medias iguales provienen de la misma población.

## Pruebas de una y dos colas



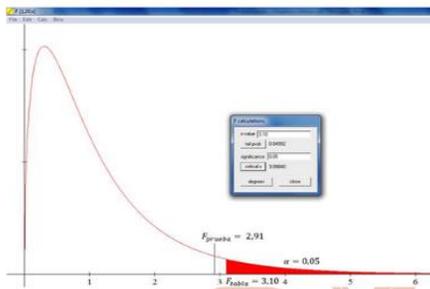
En las "pruebas bilaterales o de dos colas" se comparan dos muestras para saber si difieren entre sí, sin preguntarse cuál de ellas tiene mayor estadístico (Ej. media). Si se pretende evaluar qué muestra tiene el estadístico mayor (sesgo positivo) se realiza una "prueba unilateral o de una cola"

## Regresión lineal

Consta de dos etapas bien diferenciadas:

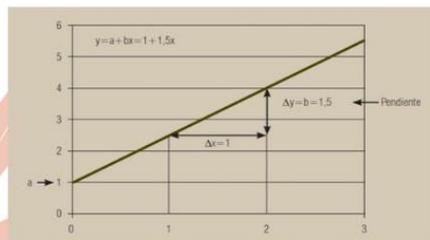
- En la primera etapa: se utiliza el ajuste por mínimos cuadrados para hallar la ecuación de la recta que se ajuste mejor a los datos "recta de regresión"
- La segunda etapa: estima la dependencia de la variable dependiente respecto a la independiente

## Comparación de variancias por contraste de Fisher

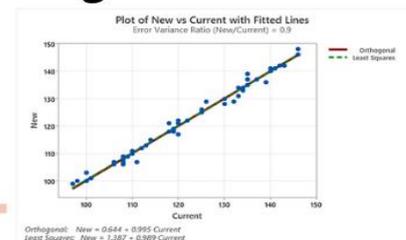


Para comparar las variancias de dos muestras ( $S_1^2$  y  $S_2^2$ ) se plantea la hipótesis nula y la alternativa

## Vertiente inferencial o regresión



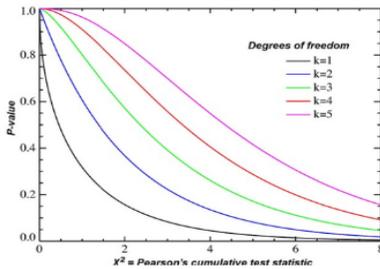
## Modelo de regresión ortogonal



Orthogonal: New = 0.644 + 0.995 Current  
Least Squares: New = 1.387 + 0.989 Current

# PRUEBAS DE HIPÓTESIS CON DOS MUESTRAS Y VARIAS MUESTRAS DE DATOS NUMÉRICOS

## Prueba de chi-cuadrado de Karl-Pearson



## Prueba de chi-cuadrado "2M x" de McNemar

Antes \ Después	Con dolor	Sin dolor	Total
Con dolor	6	1	7
Sin dolor	54	59	113
Total	60	60	120

## Prueba de chi-cuadrado de Mantel-Haenszel "χ 2 M-H"

Tabla 2. Valores críticos de t (p= 0.05, entre paréntesis p=0.1).

gl	1	2	3	4	5	6	7	8	9
t	12.71 (6.31)	4.3 (2.92)	3.18 (2.35)	2.78 (2.13)	2.57 (2.02)	2.45 (1.94)	2.36 (1.89)	2.31 (1.86)	2.26 (1.83)
gl	10	12	14	16	18	20	30	50	α
T	2.23 (1.81)	2.18 (1.78)	2.14 (1.76)	2.12 (1.75)	2.1 (1.73)	2.09 (1.72)	2.04 (1.70)	2.01 (1.68)	1.96 (1.64)

Nota: los valores críticos de t son estimados para una prueba de 2 colas. Para una prueba de una cola se toma el valor que corresponde a p=0.1, es decir, el doble del valor de p deseado (0.05).

## Test exacto de Fisher

	VarA1	VarA2	
VarB1	A	B	A+B
VarB2	C	D	C+D
	A+C	B+D	N

$$p = \frac{(A+B)!(C+D)!(A+C)!(B+D)!}{N!A!B!C!D!}$$

## Prueba de rachas de WALD-WOLFOWITZ

$$\mu_R = \frac{2n_1n_2}{n_1+n_2} + 1$$

$$\sigma_R^2 = \frac{2n_1n_2(2n_1n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1+n_2)^2(n_1+n_2-1)}$$

## Prueba de los signos de Wilcoxon

# de Estudiante	Test Impreso	Test Informático	Diferencias	Signo	Diferencia Absoluta	Rango	Rango con Signo
1	59	61	-2	-	2	2.5	-2.5
2	23	28	-5	-	5	6	-6
3	91	77	14	+	14	9	9
4	20	20	0				
5	50	48	2	+	2	2.5	2.5
6	35	41	-6	-	6	7.5	-7.5
7	17	11	6	+	6	7.5	7.5
8	50	50	0				
9	14	10	4	+	4	4.5	4.5
10	64	65	-1	-	1	1	-1
11	48	44	4	+	4	4.5	4.5
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Rango con Signo Positivo	29
Rango con Signo Negativo	16
Estadístico de Prueba	-16
Media	22.5
S.E.	8.440972

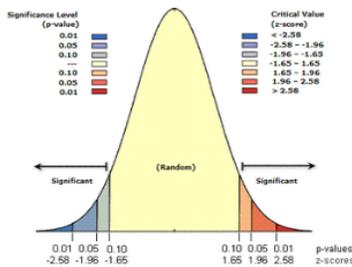
Puntuación T	-0.770053541
Valor p	0.463398266

Se aplica para muestras que se distribuyen de forma simétrica (mediana y media coinciden), pero no se desea suponer que siguen una distribución normal

## Prueba de Siegel y Tukey

$$n_h = \frac{2}{2} \sum_{i=1}^2 \frac{1}{n_i}$$

## Test de la z para datos ordenados



## Bibliografía

Universidad del Sureste, 2022. Antología de estadística inferencial. PDF. Recuperado el 29 de noviembre de 2022

[d2c54e3cf4bea81bab6733c6ee507573-LC-LNU402.pdf \(plataformaeducativauds.com.mx\)](https://plataformaeducativauds.com.mx/d2c54e3cf4bea81bab6733c6ee507573-LC-LNU402.pdf)