



**Mi Universidad**

## **MAPA CONCEPTUAL/ EJEMPLOS**

*Nombre del Alumno: Lesly Merari Utrilla López.*

*Nombre del tema: Pruebas de hipótesis con dos muestras de datos numéricos.*

*Parcial: Cuarto.*

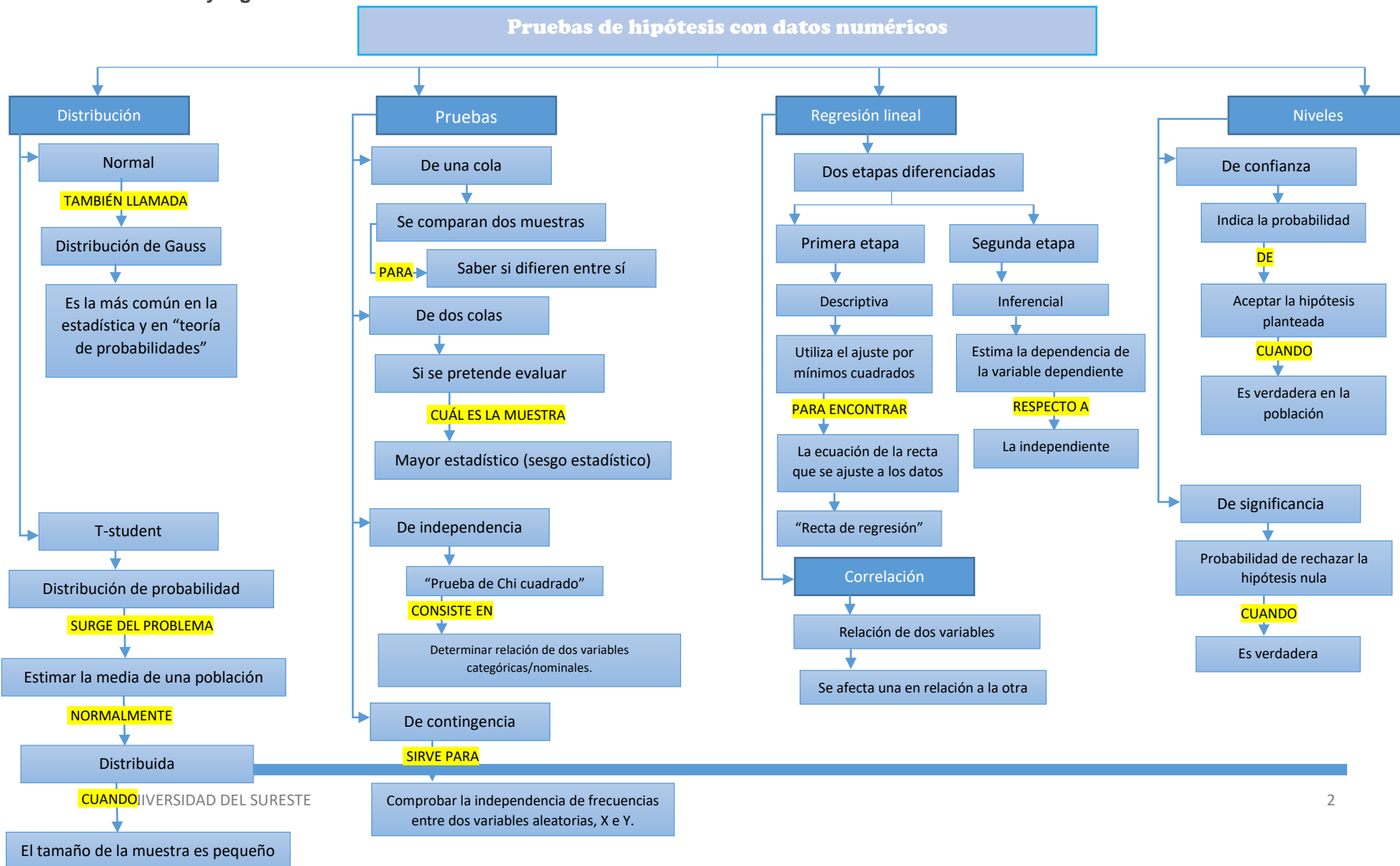
*Nombre de la Materia: Estadística inferencial.*

*Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano.*

*Nombre de la Licenciatura: Psicología.*

*Cuatrimestre: Cuarto.*

Investigar y realizar un mapa conceptual de los siguientes temas: **distribución normal y t Student, prueba de una cola y de dos colas, regresión lineal y correlación, prueba de independencia de (chi- cuadrada), prueba de contingencia (chi cuadrada), nivel de confianza y significancia.**



Proporcionar dos ejemplos de problemas de t de Student

1) Una empresa está interesada en lanzar un nuevo producto al mercado. Tras realizar una campaña publicitaria, se toma la muestra de 1 000 habitantes, de los cuales, 25 no conocían el producto. A un nivel de significación del 1% ¿apoya el estudio las siguientes hipótesis?

- a. Más del 3% de la población no conoce el nuevo producto.
- b. Menos del 2% de la población no conoce el nuevo producto

Datos:

$$n = 1000$$

$$x = 25$$

$$p = \frac{25}{1000} = 0,025$$

$$\alpha = 1\% = 0,01$$

$$z_{prueba} = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Donde:

x = ocurrencias

n = observaciones

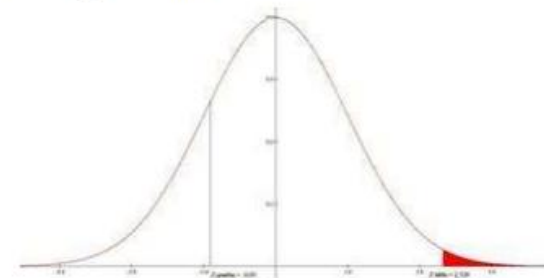
$\frac{x}{n}$  = proporción de la muestra

Hipótesis Nula:  $H_0: p = p_0$

Hipótesis Alternativa:  $H_1: p > p_0$

$$\alpha = 0,01 \Rightarrow z_{tabla} = 2,326$$

$$z_{prueba} = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{\frac{25}{1000} - 0,03}{\sqrt{\frac{0,03(1-0,03)}{1000}}} = \frac{-0,005}{0,00539} = -0,93$$



$H_0$  es aceptada, ya que  $z_{prueba}$  (-0,93) es menor que  $z_{tabla}$  (2,326), por lo que no es cierto que más del 3% de la población no conoce el nuevo producto.

b)

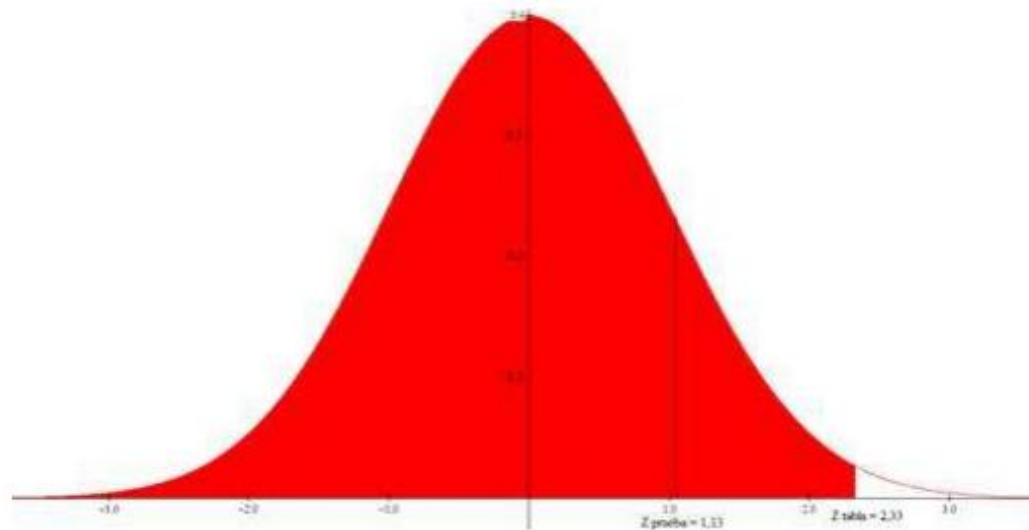
$$p_0 = 2\% = 0,02$$

Hipótesis Nula:  $H_0: p = p_0$

Hipótesis Alternativa:  $H_1: p < p_0$

$$\alpha = 0,01 \Rightarrow z_{\text{tabla}} = 2,326$$

$$z_{\text{prueba}} = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{\frac{25}{1000} - 0,02}{\sqrt{\frac{0,02(1-0,02)}{1000}}} = \frac{0,005}{0,00443} = 1,13$$



$H_0$  es rechazada, ya que  $z_{\text{prueba}}$  (1,13) es menor que  $z_{\text{tabla}}$  (2,326), por lo que es cierto que menos del 2% de la población no conoce el nuevo producto.

3) Un gerente de ventas de libros universitarios afirma que en promedio sus representantes de ventas realiza 40 visitas a profesores por semana. Varios de estos representantes piensan que realizan un número de visitas promedio superior a 40. Una muestra tomada al azar durante 8 semanas reveló un promedio de 42 visitas semanales y una desviación estándar de 2 visitas. Utilice un nivel de confianza del 99% para aclarar esta cuestión.

**Datos:**

$\mu = 40$

$\bar{x} = 42$

$n = 8$

$S = 2$

Nivel de confianza del 99%

Nivel de significación =  $(100\% - 99\%) / 2 = 0,5\% = 0,005$

$$t_{prueba} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

**Solución:**

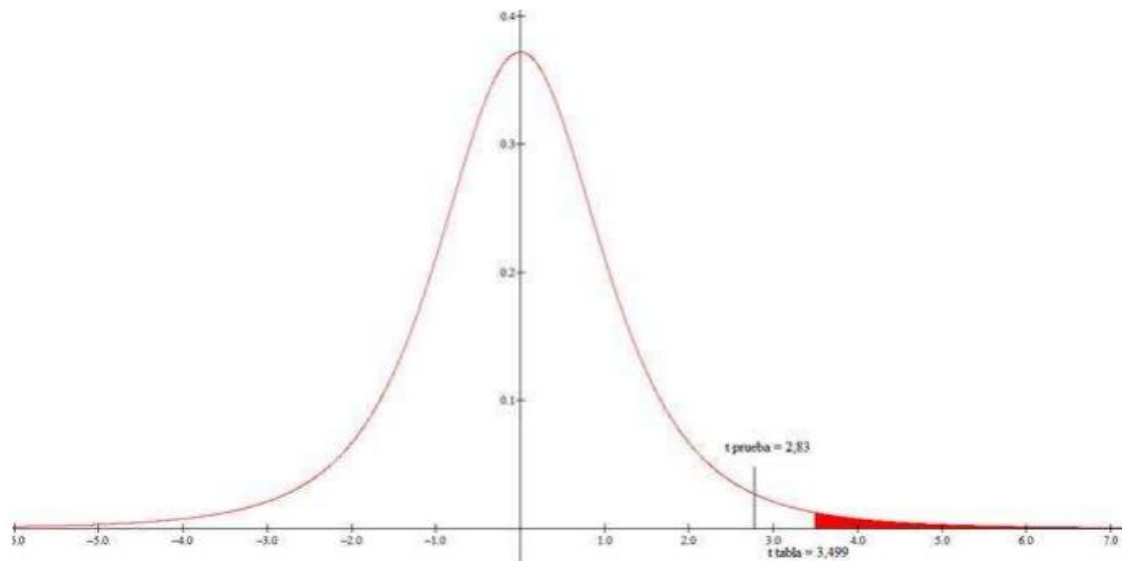
$H_0: \mu = 40$

$H_1: \mu > 40$

Grados de libertad:  $n - 1 = 8 - 1 = 7$

$\alpha = 0,005 \Rightarrow t_{tabla} = 3,499$

$$t_{prueba} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{42 - 40}{\frac{2}{\sqrt{8}}} = \frac{2}{0,7071} = 2,83$$



$H_0$  es aceptada, ya que  $t_{prueba} (2,83)$  es menor que  $t_{tabla} (3,499)$ , por lo que no es acertado pensar que están realizando un número de visitas promedio superior a 40.

## Referencia consultada:

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/94de94bda44652883d08d592d37ac6e0.pdf>

[https://www.jmp.com/es\\_cl/statistics-knowledge-portal/chi-square-test/chi-square-test-of-independence.html#:~:text=La%20prueba%20de%20independencia%20de,pueden%20estar%20o%20no%20relacionadas.](https://www.jmp.com/es_cl/statistics-knowledge-portal/chi-square-test/chi-square-test-of-independence.html#:~:text=La%20prueba%20de%20independencia%20de,pueden%20estar%20o%20no%20relacionadas.)

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-54183/APUNTES%20ESTAD%C3%8DSTICA%203.pdf>