

ANÁLISIS DE INVESTIGACION

{ Juan Diego
Quimbiulco }

Pregunta 7:¿ En qué porcentaje considera usted, que utilizó Chat Gpt para realizar "deberes o tareas"?

Medidas de tendencia central

N	135
MEDIA	65
MEDIANA	68
MODA	60
AMPLITUD	27.4
VARIANZA	510.3
DESVIACION ESTANDAR	22.6

Media: En promedio, los estudiantes utilizan Chat GPT en un 65% de sus tareas o estudios.

Mediana: Los estudiantes utilizan Chat GPT en un 68%,hay una ligera tendencia hacia valores superiores a la media.

Moda: El valor más común entre los encuestados es el 60%, lo que significa que la mayoría de los estudiantes reportaron usar Chat GPT en un 60% de sus tareas.

Medidas de dispersión

Amplitud:	80
Varianza	510.33
Desv. Estandar	22.59
K de Varianza	34.66
K deAsimetria	-0.4
<i>Tendencia platicurtica</i>	

Amplitud: La diferencia entre el valor más alto y el más bajo de uso de Chat GPT es de 27.4 puntos porcentuales. Esto indica una variabilidad moderada en las respuestas.

Varianza: La varianza mide la dispersión de los datos con respecto a la media. Un valor de 510.3 sugiere una distribución bastante dispersa de las respuestas entre los estudiantes.

Desviación estándar: La desviación estándar de 22.6 indica que la mayoría de los estudiantes tienen un uso de Chat GPT que varía aproximadamente ± 22.6 puntos porcentuales con respecto a la media del 65%.

K de Varianza (34.66): Este coeficiente mide la curtosis, es decir, si la distribución es más o menos apuntada en comparación con una distribución normal. Un valor tan alto podría sugerir una distribución relativamente plana o con colas largas.

K de Asimetría (-0.4): La asimetría negativa indica que la distribución está ligeramente inclinada hacia la derecha, lo que significa que hay más valores altos que bajos.

Tendencia platicúrtica: Esto significa que la distribución de los datos es más plana que una distribución normal, con una menor concentración de valores alrededor de la media y una mayor dispersión en los extremos.

TÉCNICAS DE MUESTREO

0	75	45	86	90	22
1	82	46	64	91	100
2	76	47	90	92	91
3	80	48	65	93	86
4	90	49	65	94	65
5	68	50	51	95	87
6	20	51	45	96	78
7	85	52	50	97	78
8	90	53	80	98	98
9	80	54	80	99	50
10	50	55	80	100	60
11	60	56	70	101	60
12	41	57	92	102	87
13	80	58	60	103	70
14	100	59	70	104	20
15	80	60	45	105	30
16	80	61	50	106	30
17	30	62	46	107	20
18	50	63	21	108	30
19	89	64	61	109	27
20	45	65	60	110	30
21	32	66	45	111	50
22	50	67	70	112	90
23	95	68	50	113	70
24	60	69	60	114	75
25	85	70	50	115	88
26	99	71	60	116	75
27	80	72	60	117	25
28	30	73	50	118	25
29	60	74	70	119	50
30	65	75	60	120	70
31	95	76	60	121	86
32	60	77	70	122	90
33	100	78	70	123	96
34	100	79	55	124	51
35	75	80	88	125	70
36	60	81	60	126	50
37	77	82	45	127	20
38	60	83	87	128	20
39	80	84	82	129	60
40	35	85	33	130	20
41	95	86	87	131	60
42	80	87	75	132	100
43	70	88	82	133	100
44	50	89	100	134	100

M.A.S CALCULADORA		
n	Posicion	Valor
1	74	70
2	87	75
3	45	86
4	97	78
5	130	20
6	101	60
	Promedio	64.8

M.A.S TABLA		
n	Posicion(Columna 5 ,Fila1)	Valor
1	95	87
2	6	20
3	34	100
4	43	70
5	108	30
6	22	50
	Promedio	59.5

M.A.S SISTEMATICO		
n	Posicion(Columna 5 ,Fila1)	Valor
1	2	76
2	25	85
3	48	65
4	71	60
5	94	65
6	117	25
	Promedio	62.7

COMPARACION DE LAS MUESTRAS		
M.A.S CALCULADORA	(64.48-65)	0.52
M.A.S TABLA	(59.5-65)	5.5
M.A.S SISTEMATICO	(62.7-65)	2.3

PRUEBA DE HIPOTESIS DE UNA MUESTRA PEQUEÑA

- Se sabe que el promedio general de los estudiantes que utiliza chatGPT para realizar tareas es del 37, con una desviación estándar desconocida se toma una muestra de 20 estudiantes con una desviación estándar de 5.22 y un promedio de 26. Con un alfa de 0.01. Prueba la hipótesis:

A) El promedio general de los estudiantes es mayor a 37.

Datos:

$$\mu = 37$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 0.1$$

$$S = 5.22$$

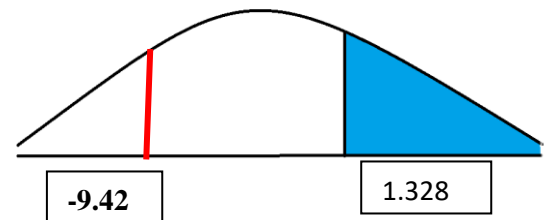
$$\bar{x} = 26$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu \leq 37$$

$$H_1: \mu > 37$$

$$2) \alpha = 0.1 \rightarrow gl: n - 1 \approx 19, 0.1 = 1.328$$



$$3) t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{26 - 37}{\frac{5.22}{\sqrt{20}}} = -9.42$$

4) H_0 se acepta si $t \leq 1.328$

H_0 se acepta; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT no es mayor al 37.

B) El promedio general de los estudiantes es menor a 37.

Datos:

$$\mu = 37$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 0.1$$

$$S = 5.22$$

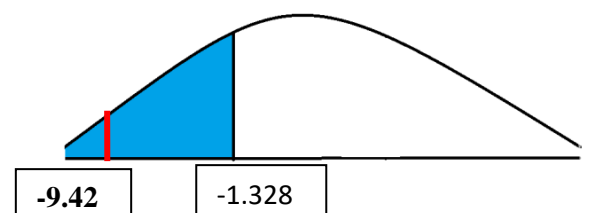
$$\bar{x} = 26$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu \geq 37$$

$$H_1: \mu < 37$$

$$2) \alpha = 0.1 \rightarrow gl: n - 1 \approx 19, 0.1 = -1.328$$



$$3) t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{26 - 37}{\frac{5.22}{\sqrt{20}}} = -9.42$$

4) H_0 se acepta si $t \geq -1.328$

H_0 se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es menor al 37.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 = 0.1\%$$

C) El promedio general de los estudiantes es igual a 37.

Datos:

$$\mu = 37$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 0.1$$

$$S = 5.22$$

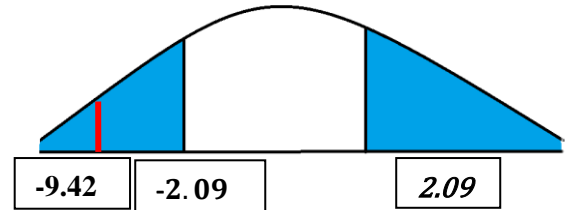
$$\bar{x} = 26$$

1) Determinar H_0 y H_1 2) $\frac{\alpha}{2} = 0.05 \rightarrow gl: n - 1 \approx 19, 0.05 = \pm 2.09$

$$H_0: \mu = 37$$

$$H_1: \mu \neq 37$$

$$3) t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{26 - 37}{\frac{5.22}{\sqrt{20}}} = -9.42$$



4) H_0 se acepta si $-2.09 \leq t \leq 2.09$

H_0 se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es distinto al 37.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 * 2 = 0.2\%$$

PRUEBA DE HIPOTESIS DE UNA MUESTRA GRANDE

- Se sabe que el promedio general de los estudiantes que utiliza chatGPT para realizar las tareas es del 65.2 con una desviación estándar del 22.6, se toma una muestra de 70 estudiantes y se sabe que el promedio es de 44. Desviación de 14.3. Con un alfa de 0.01 Pruebe la hipótesis:

A) El promedio general de los estudiantes es mayor a 65.2.

Datos:

$$\mu = 65.2$$

$$\sigma = 22.6$$

$$n = 70$$

$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

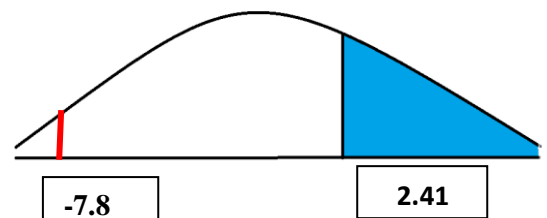
$$\bar{x} = 44$$

1) Determinar H_0 y H_1 2) $\alpha = 0.01 \rightarrow 0.5 - 0.01 \approx 0.490 = 2.41$

$$H_0: \mu \leq 65.2$$

$$H_1: \mu > 65.2$$

$$3) z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{44 - 65.2}{\frac{22.6}{\sqrt{70}}} = -7.8$$



4) H_0 se acepta si $z \leq 2.41$

H_0 se acepta; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT no es mayor al 65.2.

B) El promedio general de los estudiantes es menor a 65.2.

Datos:

$$\mu = 65.2$$

$$\sigma = 22.6$$

$$n = 70$$

$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

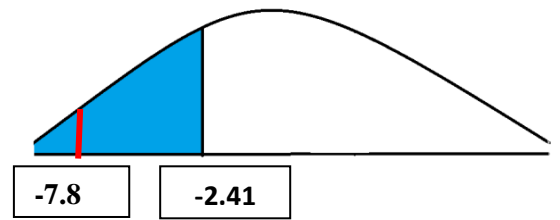
$$\bar{x} = 44$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu \geq 65.2$$

$$H_1: \mu < 65.2$$

$$2) \alpha = 0.01 \rightarrow 0.5 - 0.01 \approx 0.490 = -2.41$$



$$3) z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{44 - 65.2}{\frac{22.6}{\sqrt{70}}} = -7.8$$

4) H_0 se acepta si $z \geq 2.41$

H_0 se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es menor al 65.2.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 * 2 = 0.2\%$$

C) El promedio general de los estudiantes es igual a 65.2.

Datos:

$$\mu = 65.2$$

$$\sigma = 22.6$$

$$n = 70$$

$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

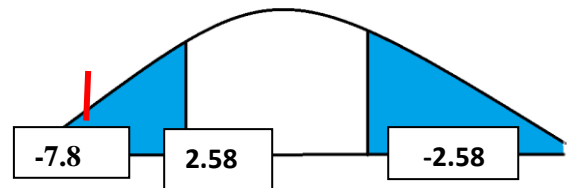
$$\bar{x} = 44$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu = 65.2$$

$$H_1: \mu \neq 65.2$$

$$2) \frac{\alpha}{2} = 0.05 \rightarrow 0.5 - 0.005 \approx 0.495 = \pm 2.58$$



$$3) z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{44 - 65.2}{\frac{22.6}{\sqrt{70}}} = -7.8$$

4) H_0 se acepta si $-2.58 \leq z \leq 2.58$

H_0 se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es diferente al 65.2.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 * 2 = 0.2\%$$

PRUEBA DE HIPOTESIS DE UNA PROPORCION

- Se sabe que, en una encuesta realizada a estudiantes de la ESPE, el 20% de estudiantes prefieren usar chatGPT por su facilidad de uso, para comprobar esta afirmación se toma una muestra de 70 estudiantes, de los cuales 10 indican que prefieren usar chatGPT. Por esta razón, aún Alfa de 0.01. Prueba la hipótesis:

A) La proporción de la población que prefiere por este motivo es menor al 0.20.

Datos:

1) Determinar H_0 y H_1

2) $\alpha = 0.01 \rightarrow 0.5 - 0.01 \approx 0.4900 = -2.33$

$$P = 10/70 = 0.143$$

$$H_0: \pi \geq 0.20$$

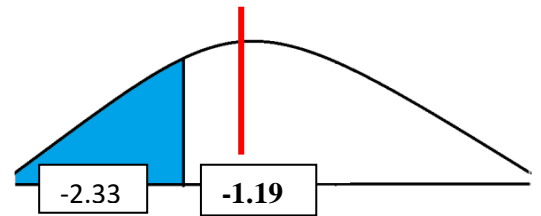
$$\pi = 0.20$$

$$H_1: \pi < 0.20$$

$$\alpha = 0.01$$

$$n = 70$$

$$3) z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{0.143 - 0.20}{\sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{70}}} = -1.19$$



4) H_0 se acepta si $z \geq -2.33$

H_0 se acepta; La proporción que prefiere por este motivo no es menor al 20%

B) La proporción de la población que prefiere por este motivo es mayor al 0.20.

Datos:

1) Determinar H_0 y H_1

2) $\alpha = 0.01 \rightarrow 0.5 - 0.01 \approx 0.4900 = 2.33$

$$P = 10/70 = 0.143$$

$$H_0: \pi \leq 0.20$$

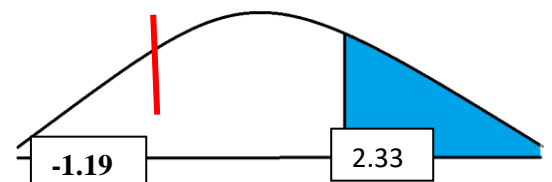
$$\pi = 0.20$$

$$H_1: \pi > 0.20$$

$$\alpha = 0.01$$

$$n = 70$$

$$3) z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{0.143 - 0.20}{\sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{70}}} = -1.19$$



4) H_0 se acepta si $z \leq 2.33$

H_0 se acepta; La proporción que prefiere por este motivo no es mayor al 20%

C) La proporción de la población que prefiere por este motivo es igual al 0.20.

Datos:

$P = 10/70 = 0.143$
 $\pi = 0.20$
 $\alpha = 0.01$
 $n = 70$

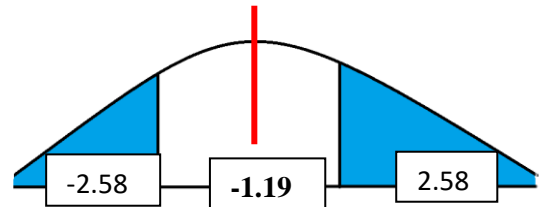
1) Determinar H_0 y H_1

$H_0: \pi = 0.20$

$H_1: \pi \neq 0.20$

2) $\frac{\alpha}{2} = 0.05 \rightarrow 0.5 - 0.05 \approx 0.495 = \pm 2.58$

$$3) z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{0.143 - 0.20}{\sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{70}}} = -1.19$$



4) H_0 se acepta si $-2.58 \leq z \leq 2.58$

H_0 se acepta; La proporción que prefiere por este motivo no es distinto al 20%

PRUEBA DE HIPOTESIS DE DOS MUESTRAS PEQUEÑAS DEPENDIENTES

- Con la siguiente Información, recopilada de una encuesta realizada a los estudiantes de la ESPE, con un alfa de 0.05, pruebe si el promedio de las diferencias es mayor a 0. Pruebe la hipótesis:

n	Software	Biotecnología	Diferencia	(Diferencia) ²
1	75	80	-5	25
2	82	50	32	1024
3	76	60	16	256
4	80	41	39	1521
5	90	80	10	100
6	68	100	-32	1024
7	20	80	-60	3600
8	85	80	5	25
9	90	30	60	3600
			Σ	11175

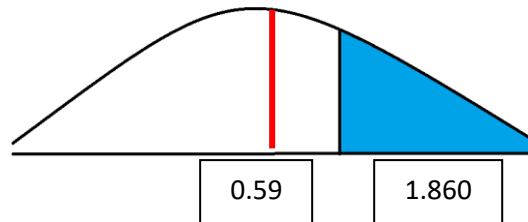
A) Determinar si el promedio de las diferencias es mayor a 0

1) Determinar H_0 y H_1

$$2) \alpha = 0.05 \rightarrow gl: n - 1 \approx 8, 0.05 = 1.860$$

$$H_0: \mu d \leq 0$$

$$H_1: \mu d > 0$$



$$3) t = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} = \frac{7.22}{\frac{36.58}{\sqrt{9}}} = 0.59$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1175 - \frac{(65)^2}{9}}{8}} = 36.58$$

4) H_0 se acepta si $z \leq 1.860$

H_0 se acepta; El promedio de la diferencia no es mayor a 0.

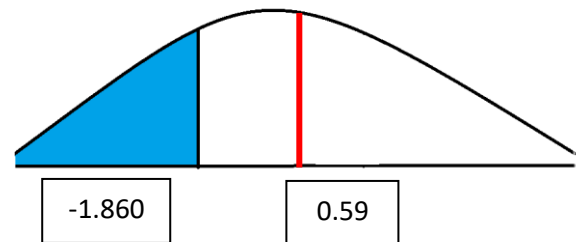
B) Determinar si el promedio de las diferencias es menor a 0

1) Determinar H_0 y H_1

$$2) \alpha = 0.05 \rightarrow gl: n - 1 \approx 8, 0.05 = -1.860$$

$$H_0: \mu d \geq 0$$

$$H_1: \mu d < 0$$



$$3) t = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} = \frac{7.22}{\frac{36.58}{\sqrt{9}}} = 0.59$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1175 - \frac{(65)^2}{9}}{8}} = 36.58$$

4) H_0 se acepta si $z \geq 1.860$

H_0 se acepta; El promedio de la diferencia no es menor a 0.

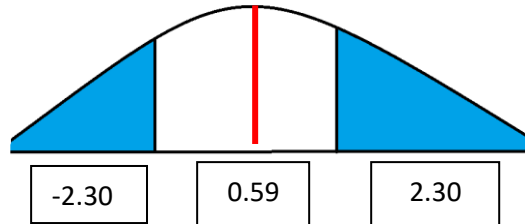
C) Determinar si el promedio de las diferencias es igual a 0

1) Determinar H_0 y H_1

$$2) \alpha = 0.05 \rightarrow gl: n - 1 \approx 8, 0.05 = \pm 2.30$$

$$H_0: \mu d = 0$$

$$H_1: \mu d \neq 0$$



$$3) t = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} = \frac{7.22}{\frac{36.58}{\sqrt{9}}} = 0.59$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{1175 - \frac{(65)^2}{9}}{8}} = 36.58$$

4) H_0 se acepta si $-2.30 \leq z \leq 2.30$

H_0 se acepta; El promedio de la diferencia no es distinto a 0.

PRUEBA DE HIPOTESIS DE DOS MUESTRAS GRANDES

➤ En una encuesta realizada, los estudiantes de la ESPE determinaron que el 30% de los estudiantes prefieren usar chatGPT por su calidad de explicaciones con una desviación estándar de 22.6. Con un alfa de 0.05; Se toman dos muestras:

- La muestra es de 70 estudiantes con un promedio de 44 y una desviación estándar de 14.3.
- La segunda muestra es de 40 estudiantes, con un promedio de 37 y una desviación de 11.93.

A) El promedio general de los estudiantes es mayor al 0.3.

Datos:

$$\mu = 0.3$$

$$\bar{x}_1 = 44$$

$$\bar{x}_2 = 37$$

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

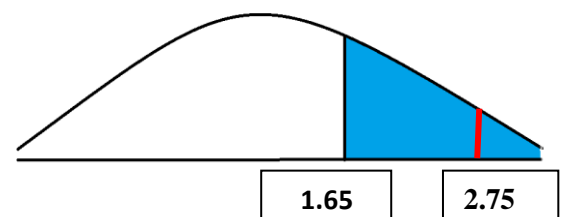
$$n_2 = 40$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$2) \alpha = 0.05 \rightarrow 0.5 - 0.05 \approx 0.450 = 1.65$$

$$H_0: \mu \leq 0.3$$

$$H_1: \mu > 0.3$$



$$3) z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(\sigma_1)^2}{n_1} + \frac{(\sigma_2)^2}{n_2}}} = \frac{44 - 37}{\sqrt{\frac{(14.3)^2}{70} + \frac{(11.93)^2}{40}}} = 2.75$$

4) Ho se acepta si $z \leq 1.65$

Ho se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es mayor al 65.2.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4970 = 0.003 * 100 = 0.3\%$$

B) El promedio general de los estudiantes es menor al 0.3.

Datos:

$$\mu = 0.3$$

$$\bar{x}_1 = 44$$

$$\bar{x}_2 = 37$$

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

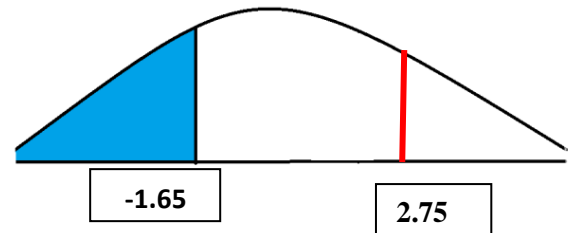
$$n_2 = 40$$

1) Determinar Ho y H1 2) $\alpha = 0.05 \rightarrow 0.5 - 0.05 \approx 0.450 = -1.65$

$$H_0: \mu \geq 0.3$$

$$H_1: \mu < 0.3$$

$$3) z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(\sigma_1)^2}{n_1} + \frac{(\sigma_2)^2}{n_2}}} = \frac{44 - 37}{\sqrt{\frac{(14.3)^2}{70} + \frac{(11.93)^2}{40}}} = 2.75$$



4) Ho se acepta si $z \geq -1.65$

Ho se acepta; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT no es menor al 65.2.

C) El promedio general de los estudiantes es igual al 0.3.

Datos:

$$\mu = 0.3$$

$$\bar{x}_1 = 44$$

$$\bar{x}_2 = 37$$

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

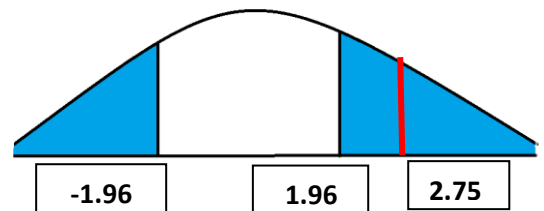
$$n_2 = 40$$

1) Determinar Ho y H1 2) $\frac{\alpha}{2} = 0.025 \rightarrow 0.5 - 0.025 \approx 0.475 = 1.96$

$$H_0: \mu = 0.3$$

$$H_1: \mu \neq 0.3$$

$$3) z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(\sigma_1)^2}{n_1} + \frac{(\sigma_2)^2}{n_2}}} = \frac{44 - 37}{\sqrt{\frac{(14.3)^2}{70} + \frac{(11.93)^2}{40}}} = 2.75$$



4) Ho se acepta si $-1.96 \leq z \leq 1.96$

Ho se rechaza; El promedio general de los estudiantes que usan chatGPT es distinto al 65.2.

PRUEBA DE HIPOTESIS DE DOS MUESTRAS PEQUEÑAS INDEPENDIENTES

- Se toman dos muestras de estudiantes que utilizan chatGPT para realizar tareas. La primera muestra es de 15 estudiantes. Se sabe que el promedio es de 24 con una desviación de 4,4; Se toma la otra muestra de 10 estudiantes y se sabe que el promedio es de 21 con una desviación de 2,1. Co un Alfa de 0.1 Pruebe la hipótesis.

A) El promedio general de los estudiantes es mayor al 0.3.

Datos:

1)Determinar Ho y H1

$$2)\alpha = 0.1 \rightarrow gl: n1 + n2 - 2 \approx 23, 0.1 = 1.319$$

$$n1 = 15$$

$$Ho: \mu1 \leq \mu2$$

$$\bar{x}1 = 24$$

$$H1: \mu1 > \mu2$$

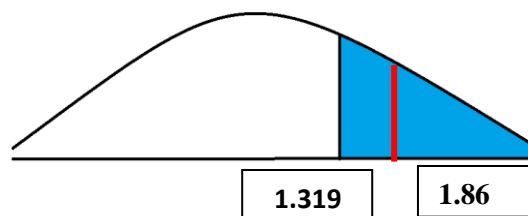
$$n2 = 10$$

$$\bar{x}2 = 21$$

$$S1 = 4.4$$

$$s2 = 2.1$$

$$3)t = \frac{\bar{x}1 - \bar{x}2}{\sqrt{s^2p\left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}} = \frac{24 - 21}{\sqrt{15.62\left(\frac{1}{15} + \frac{1}{10}\right)}} = 1.86$$



$$s^2p = \frac{(n1 - 1)S^21 + (n2 - 1)S^22}{n1 + n2 - 2} = \frac{(15 - 1)(4.4)^2 + (10 - 1)(2.1)^2}{23} = 15.62$$

4)Ho se acepta si $t \leq 1.319$

Ho se rechaza; El promedio general de la muestra 1 es mayor al promedio de la muestra 2.

5)valor de “P”

P esta entre 0.1 y 0.5

B) El promedio general de los estudiantes es menor al 0.3

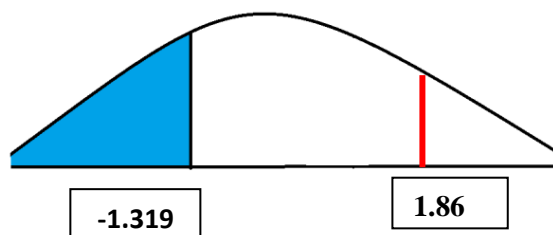
1)Determinar Ho y H1

$$2)\alpha = 0.1 \rightarrow gl: n1 + n2 - 2 \approx 23, 0.1 = -1.319$$

$$Ho: \mu1 \geq \mu2$$

$$H1: \mu1 < \mu2$$

$$3)t = 1.86$$



4)Ho se acepta si $t \geq -1.319$

Ho se acepta; El promedio general de la muestra 1 no es menor al promedio de la muestra 2.

C) El promedio general de los estudiantes es igual al 0.3

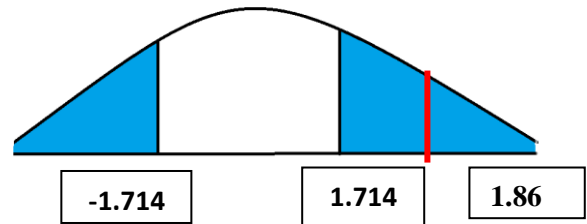
1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

3) $t = 1.86$

$$2)\alpha = 0.1 \rightarrow gl: n_1 + n_2 - 2 \approx 23, 0.1 = \pm 1.714$$



4) H_0 se acepta si $-1.714 \leq t \leq 1.714$

H_0 se rechaza; El promedio general de la muestra 1 no es distinto al promedio de la muestra 2.

5) valor de "P"

P esta entre 0.1 y 0.5

PRUEBA DE HIPOTESIS DE DOS PROPORCIONES

- Se toma una muestra de 80 personas que pertenecen a software y de estas 20 personas usan ChatGPT, se toma otra muestra de 60 personas de la carrera de biotecnología, de las que se sabe 30 usan chatGPT. A un Alfa de 0.10, Pruebe la hipótesis:

A) La proporción de la población de la población de software es menor que la de biotecnología.

Datos:

$$P_1 = 20/80 = 0.25$$

$$P_2 = 30/60 = 0.5$$

$$n_1 = 80$$

$$n_2 = 60$$

$$x_1 = 20$$

$$x_2 = 30$$

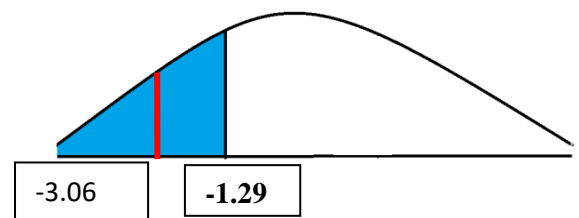
$$\alpha = 0.01$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \pi_1 \geq \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 < \pi_2$$

$$2)\alpha = 0.1 \rightarrow 0.5 - 0.1 \approx 0.400 = -1.29$$



$$3) Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{P_c(1-P_c)}{n_1} + \frac{P_c(1-P_c)}{n_2}}} = \frac{0.25 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{80} + \frac{0.35(1-0.35)}{60}}} = -3.06$$

$$P_c = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} = \frac{20 + 30}{80 + 60} = 0.35$$

4) Ho se acepta si $z \geq -1.29$

Ho se rechaza; La proporción de la población de software es menor a la de biotecnología.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 = 0.1\%$$

B) La proporción de la población de la población de software es mayor que la de biotecnología.

Datos:

$$P1 = 20/80 = 0.25$$

$$P2 = 30/60 = 0.5$$

$$n1 = 80$$

$$n2 = 60$$

$$x1 = 20$$

$$x2 = 30$$

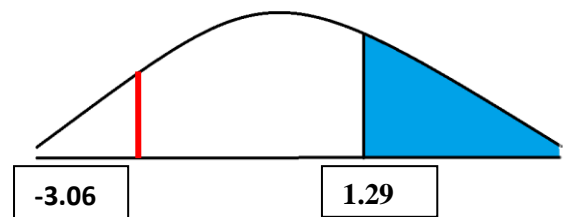
$$\alpha = 0.01$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 > \pi_2$$

$$2) \alpha = 0.1 \rightarrow 0.5 - 0.1 \approx 0.400 = 1.29$$



$$3) Z = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\frac{Pc(1-Pc)}{n1} + \frac{Pc(1-Pc)}{n2}}} = \frac{0.25 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{80} + \frac{0.35(1-0.35)}{60}}} = -3.06$$

$$Pc = \frac{x1 + x2}{n1 + n2} = \frac{20 + 30}{80 + 60} = 0.35$$

4) Ho se acepta si $z \leq 1.29$

Ho se acepta; La proporción de la población de software no es mayor a la de biotecnología.

C) La proporción de la población de la población de software es igual que la de biotecnología.

Datos:

$$P1 = 20/80 = 0.25$$

$$P2 = 30/60 = 0.5$$

$$n1 = 80$$

$$n2 = 60$$

$$x1 = 20$$

$$x2 = 30$$

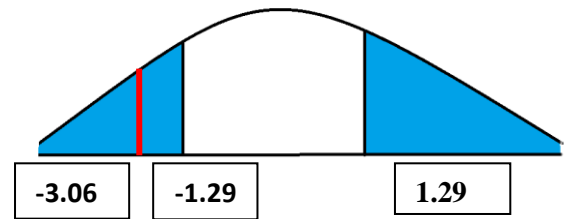
$$\alpha = 0.01$$

1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 \neq \pi_2$$

$$2) \alpha = 0.1 \rightarrow 0.5 - 0.1 \approx 0.400 = 1.29$$



$$3) Z = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\frac{Pc(1-Pc)}{n1} + \frac{Pc(1-Pc)}{n2}}} = \frac{0.25 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{80} + \frac{0.35(1-0.35)}{60}}} = -3.06$$

$$Pc = \frac{x1 + x2}{n1 + n2} = \frac{20 + 30}{80 + 60} = 0.35$$

4) H_0 se acepta si $-1.29 \leq z \leq 1.29$

H_0 se rechaza; La proporción de la población de software es distinta a la de biotecnología.

5) valor de "P"

$$0.5 - 0.4999 = 0.001 * 100 * 2 = 0.2\%$$