

ACTIVIDAD INDIVIDUAL

FECHA: :27/1/2025

NOMBRE : STEVEN EGAS

ASIGNATURA : ESTADISTICA

NRC : 1270

TEMA:

Variable de Estudio

¿En qué porcentaje considera usted que en la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE se usa ChatGPT? (valor decimal Ej: 67.5)



SANGOLQUI-ECUADOR

2024.

Pregunta 5: ¿En qué porcentaje considera usted que en la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE se usa ChatGpt? (valor decimal Ej: 67.5)

Medidas de tendencia central

N:	135,00
Media:	65,12
Mediana:	70,65
Moda:	89,03
Amplitud:	99,99
Varianza	696,95
Desviacion Estandar	26,40
Desviación Media Absoluta	20,95
Tendencia platicurtica	

Media: En promedio, los estudiantes utilizan Chat GPT en un 65,29% de sus tareas o estudios.

Mediana: Los estudiantes utilizan Chat GPT en un 70% ,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	99,50
VARIANZA	772,81
DESVIACION ESTANDAR	27,80
DESVIACION MEDIA ABSOLUTA	21,63
COEFICIENTE DE VARIACION	0.43
COEFICIENTE DE SIMETRIA	-0,51
Tendencia platicurtica	

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

Se necesita calcular el promedio a partir de técnicas de muestreo, de los estudiantes de las Fuerzas Armadas, que respondieron la siguiente pregunta: ¿En qué porcentaje considera usted que en la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE se usa ChatGpt? (valor decimal Ej: 67.5)

Tabla de valores:

0	1,00	15	70,00	30	80,00	45	85,50	60	60,00	75	60,00	90	66,40	105	90,00	120	70,00
1	85,50	16	70,00	31	95,00	46	50,8	61	80,50	76	40,00	91	0,50	106	40,30	121	75,00
2	85,90	17	30,00	32	99,90	47	100,00	62	70,50	77	60,00	92	44,20	107	89,30	122	50,00
3	100,00	18	80,00	33	100,00	48	80,50	63	30,5	78	60,00	93	88,60	108	50,00	123	40,00
4	90,00	19	0,80	34	99,90	49	75,00	64	80,00	79	88,50	94	88,50	109	30,00	124	80,00
5	80,55	20	58,00	35	85,20	50	99,90	65	60,00	80	72,50	95	69,40	110	40,00	125	75,50
6	80,00	21	45,00	36	90,00	51	60,00	66	60,00	81	0,50	96	88,40	111	20,00	126	85,90
7	85,50	22	75,00	37	60,60	52	80,00	67	60,00	82	10,50	97	79,50	112	70,00	127	80,50
8	100,00	23	70,50	38	70,00	53	90,00	68	60,00	83	44,30	98	98,50	113	88,00	128	70,00
9	65,60	24	60,00	39	100,00	54	95,00	69	70,00	84	0,60	99	69,40	114	50,00	129	100,00
10	0,80	25	92,70	40	75,80	55	87,50	70	70,00	85	65,20	100	15,40	115	40,00	130	60,00
11	90,00	26	98,50	41	90,00	56	80,00	71	60,00	86	22,40	101	0,90	116	80,50	131	70,00
12	70,50	27	80,00	42	65,70	57	92,00	72	70,00	87	0,85	102	0,80	117	50,00	132	40,00
13	0,90	28	0,50	43	99,99	58	70,00	73	60,00	88	86,50	103	75,00	118	70,00	133	60,00
14	100,00	29	70,00	44	90,50	59	80,00	74	80,00	89	14,50	104	75,00	119	85,00	134	40,00

Promedio = 65,66



A) Calculadora

Datos:

$n = 12$

Posición	Valor
61	80,5
14	50
17	30
54	95
57	92
87	0,85
41	90
67	60
84	0,6
127	80,5
39	100

8	100
Promedio	64,95

$$Diferencia = |Prom_{población} - Prom_{tecnica}|$$

$$Diferencia = |65,66 - 64,95| = 0,71$$

B) Tabla.

Datos:

$$n = 12$$

Posición	Valor
27	80
89	14,5
101	0,9
42	65,7
105	90
120	70
63	30,5
17	30
111	20
61	80,5
60	60
114	50
Promedio	49,34

$$Diferencia = |Prom_{población} - Prom_{tecnica}|$$

$$Diferencia = |65,66 - 49,34| = 16,32$$

C) Sistemático.

Datos:

$$n = 12$$

$$\frac{N}{n} = \frac{135}{12} = 11,25$$

$$(n, k) = (12, 3)$$

Posición	Valor
2	85,9
14	100
26	98,5
38	70
50	99,99
62	70,5
74	80
86	22,4
98	98,5
110	15,4
122	50
134	40
Promedio	69,27

$$Diferencia = |Prom_{población} - Prom_{técnica}|$$

$$Diferencia = |65,66 - 69,27| = 3,6$$

POR PARTES

Divida en 5 partes:

Tabla de valores:

0	1,00	15	70,00	30	80,00	0	85,50	15	60,00	0	60,00	15	66,40	5	90,00	20	70,00
1	85,50	16	70,00	31	95,00	1	50,8	16	80,50	1	40,00	16	0,50	6	40,30	21	75,00
2	85,90	17	30,00	32	99,90	2	100,00	17	70,50	2	60,00	17	44,20	7	89,30	22	50,00
3	100,00	18	80,00	33	100,00	3	80,50	18	30,5	3	60,00	18	88,60	8	50,00	23	40,00
4	90,00	19	0,80	34	99,90	4	75,00	19	80,00	4	88,50	19	88,50	9	30,00	24	80,00
5	80,55	20	58,00	35	85,20	5	99,90	20	60,00	5	72,50	20	69,40	10	40,00	25	75,50
6	80,00	21	45,00	36	90,00	6	60,00	21	60,00	6	0,50	21	88,40	11	20,00	26	85,90
7	85,50	22	75,00	37	60,60	7	80,00	22	60,00	7	10,50	22	79,50	12	70,00	27	80,50
8	100,00	23	70,50	38	70,00	8	90,00	23	60,00	8	44,30	23	98,50	13	88,00	28	70,00
9	65,60	24	60,00	39	100,00	9	95,00	24	70,00	9	0,60	24	69,40	14	50,00	29	100,00
10	0,80	25	92,70	40	75,80	10	87,50	25	70,00	10	65,20	0	15,40	15	40,00	30	60,00
11	90,00	26	98,50	41	90,00	11	80,00	26	60,00	11	22,40	1	0,90	16	80,50	31	70,00
12	70,50	27	80,00	42	65,70	12	92,00	27	70,00	12	0,85	2	0,80	17	50,00	32	40,00
13	0,90	28	0,50	43	99,99	13	70,00	28	60,00	13	86,50	3	75,00	18	70,00	33	60,00
14	100,00	29	70,00	44	90,50	14	80,00	29	80,00	14	14,50	4	75,00	19	85,00	34	40,00

B) Calculadora

Posición	Valor
Primer subgrupo	
38	70
25	92,7
24	60
20	58
Segundo subgrupo	
15	60
1	50,8
2	100
Tercer subgrupo	
3	60
20	69,4
Cuarto subgrupo	
21	75
19	85
11	20

Promedio	66,74
----------	-------

$$Diferencia = |Prom_{población} - Prom_{tecnica}|$$

$$Diferencia = |65,66 - 66,74| = 0,71$$

B) Tabla.

Posición	Valor
Primer subgrupo	
32	99,9
7	85,5
13	0,9
42	65,7
Segundo subgrupo	
9	95
24	70
15	60
Tercer subgrupo	
3	60
7	10,5
Cuarto subgrupo	
31	70
25	75,5
11	20
Promedio	59,42

$$Diferencia = |Prom_{población} - Prom_{tecnica}|$$

$$Diferencia = |65,66 - 59,42| = 6,24$$

C) Sistemático.

Datos:

$$\frac{N}{n} = \frac{45}{4} = 12$$

$$(n, k) = (1, 12)$$

$$\frac{N}{n} = \frac{30}{3} = 10$$

$$(n, k) = (1, 10)$$

$$\frac{N}{n} = \frac{25}{2} = 13$$

$$(n, k) = (2, 13)$$

Posición	Valor
Primer subgrupo	
1	85,5
13	0,9
25	92,7
37	60,6
Segundo subgrupo	
2	100
12	92
22	60
Tercer subgrupo	
3	60

$$\frac{N}{n} = \frac{35}{3} = 12$$

$$(n, k) = (1, 12)$$

Cuarto subgrupo	
2	0,8
14	50
Promedio	57,41

$$\text{Diferencia} = |Prom_{población} - Prom_{técnica}|$$

$$\text{Diferencia} = |57,41 - 65,66| = 8,25$$

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:

$$\mu = 37$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 0.1$$

$$S = 5.22$$

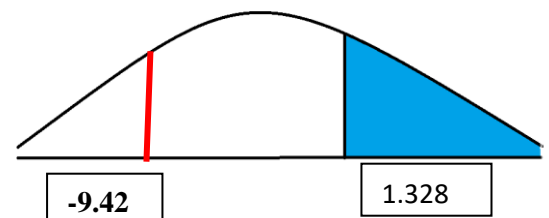
$$\bar{x} = 26$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu \leq 37$$

$$H_1: \mu > 37$$

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



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

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

Ho 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:

$$\mu = 37$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 0.1$$

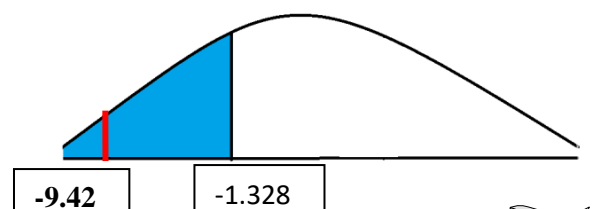
$$S = 5.22$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu \geq 37$$

$$H_1: \mu < 37$$

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



$$\bar{x} = 26$$

$$3)t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{26 - 65.2}{\frac{5.22}{\sqrt{20}}} = -9.42$$

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

Ho 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:

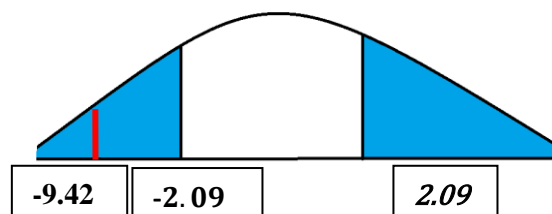
$$\begin{aligned}\mu &= 37 \\ n &= 20 \\ \alpha &= 0.1 \\ S &= 5.22 \\ \bar{x} &= 26\end{aligned}$$

1) Determinar Ho y H1 2) $\frac{\alpha}{2} = 0.05 \rightarrow gl: n - 1 \approx 19, 0.05 = \pm 2.09$

$$H_0: \mu = 37$$

$$H_1: \mu \neq 37$$

$$3)t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{26 - 65.2}{\frac{5.22}{\sqrt{20}}} = -9.42$$



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

Ho 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.

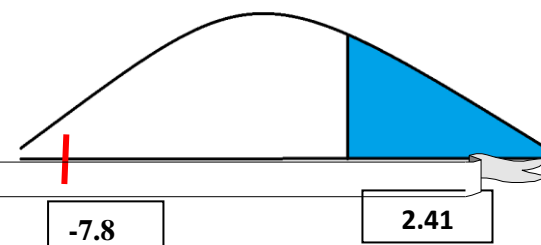
$$\begin{aligned}\text{Datos:} \\ \mu &= 65.2 \\ \sigma &= 22.6 \\ n &= 70\end{aligned}$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu \leq 65.2$$

$$H_1: \mu > 65.2$$

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



$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

$$\bar{x} = 44$$

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

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

Ho 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:

$$\mu = 65.2$$

$$\sigma = 22.6$$

$$n = 70$$

$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

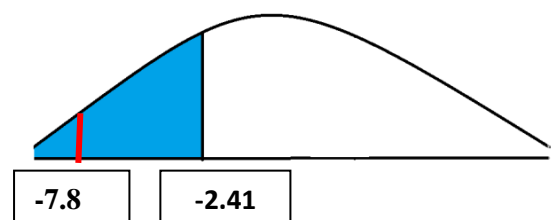
$$\bar{x} = 44$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu \geq 65.2$$

$$H_1: \mu < 65.2$$

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



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

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

Ho 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:

$$\mu = 65.2$$

$$\sigma = 22.6$$

$$n = 70$$

$$\alpha = 0.01$$

$$S = 11.3$$

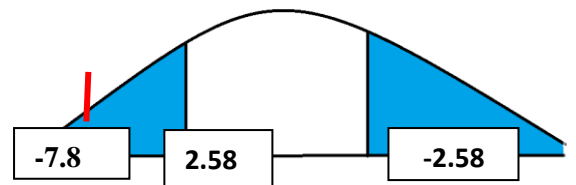
$$\bar{x} = 44$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu = 65.2$$

$$H_1: \mu \neq 65.2$$

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



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

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

Ho 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 Ho y H1

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

$$P = 10/70 = 0.143$$

$$H_0: \pi \geq 0.20$$

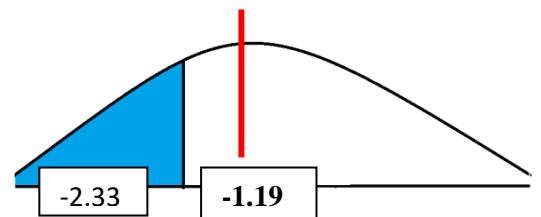
$$\pi = 0.20$$

$$\alpha = 0.01$$

$$H_1: \pi < 0.20$$

$$n = 70$$

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



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

Ho 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 Ho y H1

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

$$P = 10/70 = 0.143$$

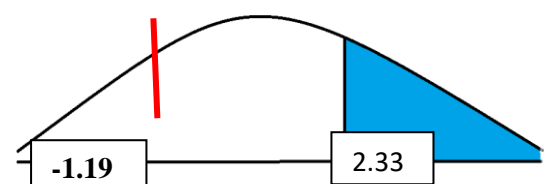
$$H_0: \pi \leq 0.20$$

$$\pi = 0.20$$

$$\alpha = 0.01$$

$$H_1: \pi > 0.20$$

$$n = 70$$



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

este motivo no es mayor al 20%

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

Ho se acepta; La proporción que prefiere por

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

Datos:

$$P = 10/70 = 0.143$$

$$\pi = 0.20$$

$$\alpha = 0.01$$

$$n = 70$$

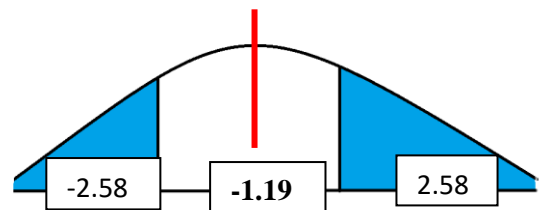
1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \pi = 0.20$$

$$H_1: \pi \neq 0.20$$

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

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



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

Ho 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	Biología	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	65
				11175

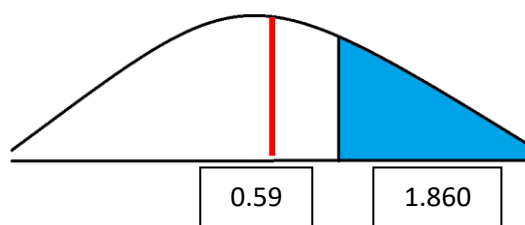
A) Determinar si el promedio de las diferencias es mayor a 0

1) Determinar H_0 y H_1

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

$H_0: \mu d \leq 0$

$H_1: \mu d > 0$



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

$$sd = \sqrt{\frac{\Sigma d^2 - \frac{(\Sigma d)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{11175 - \frac{(65)^2}{9}}{8}} = 36.58$$

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

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

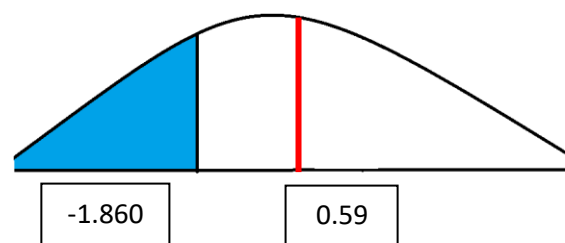
B) Determinar si el promedio de las diferencias es menor a 0

1) Determinar H_0 y H_1

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

$H_0: \mu d \geq 0$

$H_1: \mu d < 0$



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

$$= \sqrt{\frac{\Sigma d^2 - \frac{(\Sigma d)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{11175 - \frac{(65)^2}{9}}{8}} = 36.58$$

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

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

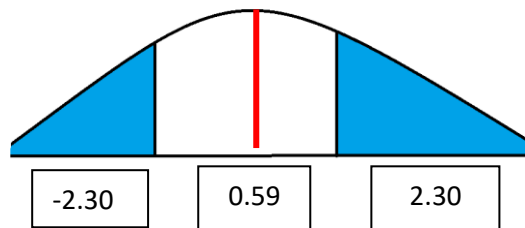
C) Determinar si el promedio de las diferencias es igual a 0

1) Determinar Ho y H1

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

$$H_0: \mu d = 0$$

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



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

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

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

Ho 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.

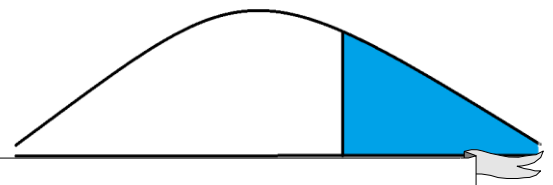
A) El promedio general de los estudiantes es mayor al 0.3.

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

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu \leq 0.3$$

$$H_1: \mu > 0.3$$



Datos:

$$\mu = 0.3$$

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

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

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

$$n_2 = 40$$

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

1.65

2.75

4) Ho se acepta
 $z \leq 1.65$

si

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:

$$\mu = 0.3$$

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

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

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

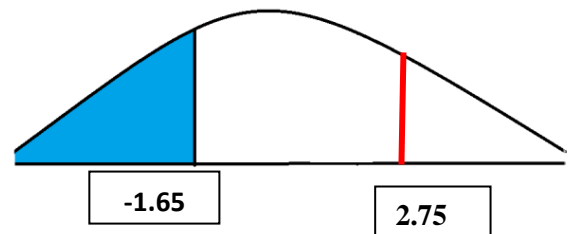
$$n_2 = 40$$

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.

$$2) \frac{\alpha}{2} = 0.025 \rightarrow 0.5 - 0.025 \approx 0.475 = 1.96$$

Datos:

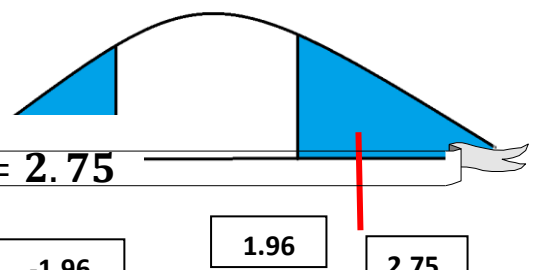
$$\mu = 0.3$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \mu = 0.3$$

$$H_1: \mu \neq 0.3$$

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



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

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

$$\sigma_1 = 14.3$$

$$\sigma_2 = 11.93$$

$$n_1 = 70$$

$$n_2 = 40$$

4) H_0 se acepta si $-1.96 \leq z \leq 1.96$

H_0 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 H_0 y H_1

$$2) \alpha = 0.1 \rightarrow gl: n_1 + n_2 - 2 \approx 23, 0.1 = 1.319$$

$$n_1 = 15$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$\bar{x}_1 = 24$$

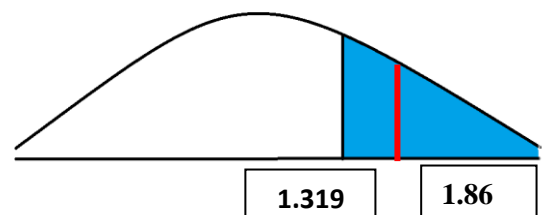
$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$n_2 = 10$$

$$\bar{x}_2 = 21$$

$$S_1 = 4.4$$

$$s_2 = 2.1$$



$$3) t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 p \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{24 - 21}{\sqrt{15.62 \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{10} \right)}} = 1.86$$

$$S^2 p = \frac{(n_1 - 1)S^2_1 + (n_2 - 1)S^2_2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(15 - 1)(4.4)^2 + (10 - 1)(2.1)^2}{23} = 15.62$$

4) H_0 se acepta si $t \leq 1.319$

H_0 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

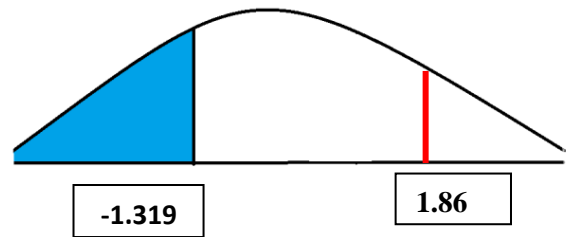
1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

3) $t = 1.86$

$$2)\alpha = 0.1 \rightarrow gl: n_1 + n_2 - 2 \approx 23, 0.1 = -1.319$$



4) H_0 se acepta si $t \geq -1.319$

H_0 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

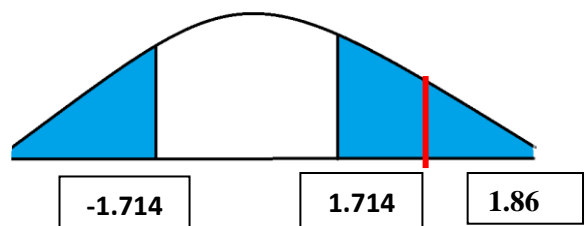
1) Determinar H_0 y H_1

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

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 está 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:

$$P_1 = 20/80 = 0.25$$

$$P_2 = 30/60 = 0.5$$

$$n_1 = 80$$

$$n_2 = 60$$

$$x_1 = 20$$

$$x_2 = 30$$

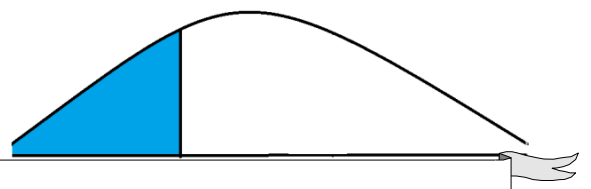
$$\alpha = 0.01$$

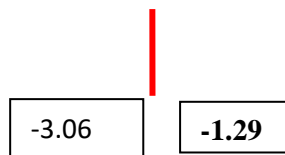
1) Determinar H_0 y H_1

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

$$H_1: \pi_1 < \pi_2$$

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





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

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

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:

$$P_1 = 20/80 = 0.25$$

$$P_2 = 30/60 = 0.5$$

$$n_1 = 80$$

$$n_2 = 60$$

$$x_1 = 20$$

$$x_2 = 30$$

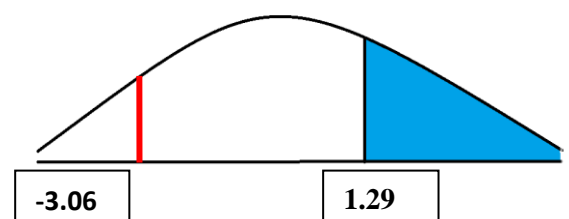
$$\alpha = 0.01$$

1) Determinar Ho y H1

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

$$H_1: \pi_1 > \pi_2$$

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



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

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

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

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:

$$P1 = 20/80 = 0.25$$

$$P2 = 30/60 = 0.5$$

$$n1 = 80$$

$$n2 = 60$$

$$x1 = 20$$

$$x2 = 30$$

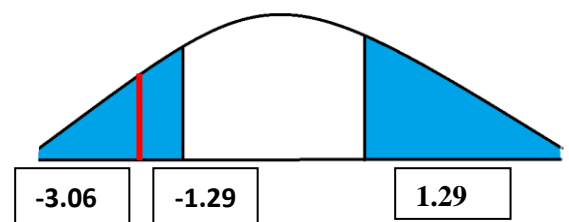
$$\alpha = 0.01$$

1) Determinar Ho y H1

$$H_0: \pi_1 = \pi_2$$

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

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



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

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

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

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

5) valor de "P"

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