

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL I UNIDAD: III GRUPO: 407-A

ALUMNO: Heini Dröscher Cázares Alarcón CALIF: 60

RESUELVE E INTERPRETA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. Se sabe que aproximadamente $2/3$ de todos los seres humanos tienen un ojo o pie derecho dominantes. ¿Existe también dominio del lado derecho en el acto de besar? Cierta artículo reportó que en una muestra aleatoria de 104 parejas que se besan, de las cuales 80 tienden a inclinarse más hacia la derecha que hacia la izquierda. ¿Sugiere que este resultado del experimento que la cifra de $2/3$ es factible como comportamiento al besarse? Use una confianza de 99% (40P) 20
2. En una simulación de 26 trabajadores petroleros obtuvieron un tiempo promedio de escape de 370.69 seg. y con una variabilidad de 24.36 seg. Suponga que los investigadores creyeron de antemano que el tiempo promedio de escape sería por lo mucho de 6 min. ¿Contradicen los datos esta creencia anticipada? Use una confianza de 90% (40P) 20
3. Un fabricante de discos compactos desea construir un intervalo de confianza del 95% para el tamaño promedio de la pieza. Una muestra piloto ha revelado una desviación de 6mm y tolerará un error de 2mm. ¿Qué tan grande debe ser la muestra? (20P)

Ejercicio 1. (Tema 2. Prueba de hipótesis sobre una proporción poblacional)

1) Hipótesis

$H_{1x}: P > P_0$

$H_0: P < P_0$

$H_1: P > P_0$

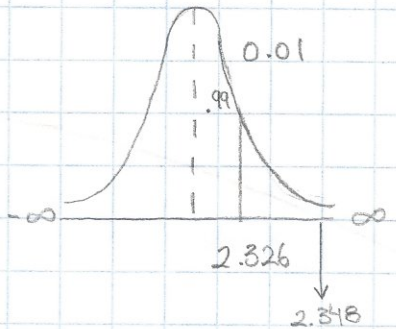
2) $P_0 = 0.66$

$n = 104$ parejas

$X = 80$

$\hat{p} = 80/104 = 0.7692$

$\alpha = 0.01 = 2.326$
2



4) $S_p = \sqrt{\frac{0.66(1-0.66)}{104}}$

$S_p = 0.0465$

$z_c = \frac{0.7692 - 0.6600}{0.0465} = 2.348$

5) H_0 se acepta

6) Por lo tanto la hipótesis que sugiere el artículo es falsa

3) Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:
(2.326 a ∞)

Ejercicio 2. (Tema 1. Prueba de hipótesis de una media poblacional)

1) Hipótesis

$H_0: \mu < \mu_0$

$H_1: \mu > \mu_0$

2) $\mu_0 = 6 \text{ min}$

$n = 26$ trabajadores

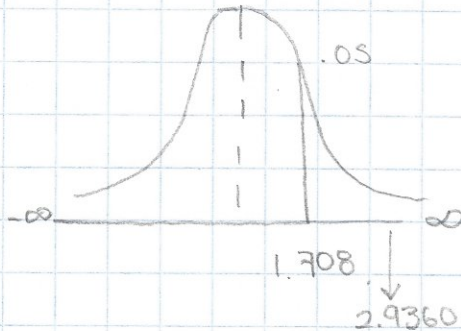
$X = 370.69 \text{ seg}$

$S = 24.36 \text{ seg}$

$1 - \alpha = 0.10 = 0.05$

$g_1 = 26 - 1 = 25$

$\alpha = 1.708$



4) $t_c = \frac{370.69 - 6}{\frac{24.36}{\sqrt{26}}} = 2.9360$

3) Rechazar H_0 si t_c queda dentro de (1.708 a ∞)

5) H_0 se acepta

6) Por lo tanto la hipótesis es falsa

Ejercicio 3. (Tema 3. Determinación de muestra para una media poblacional y una proporción poblacional)

$$\sigma = 6 \text{ mm}$$

$$e = 2 \text{ mm}$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\alpha = 0.05 = 0.0250 = 1.96$$

$$n = \left(\frac{1.96 \times 6}{2} \right)^2$$

$$n = 34.57 = 34 \text{ o } 35 \text{ muestras}$$

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: Estadística Inferencial I		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: Heini Dröscher Cázares Alarcón		MATRICULA: 201U0189		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad: 3	FECHA: 04/11/2022	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2022-ENERO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de	✓		
10%	a. Buena presentación	✓		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	✓		
5%	c. Ordenado	✓		
5%	d. Limpio	✓		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	✓		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	✓		
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	✓		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	100 = 30/100		

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: Estadística Inferencial I		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: Heini Dröschner Cázares Alarcón		MATRICULA: 20100189		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad: 3	FECHA: 04/11/2022	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2022-ENERO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación	✓		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	✓		
5%	c. Ordenado	✓		
5%	d. Limpio	✓		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	✓		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	✓		84%
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	✓		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	100 = 30%		

Problemario 1. Unidad 3. Tema 2.

Ejercicio 1.

$$H_{inv}: P < P_0$$

$$H_0: P > P_0$$

$$H_1: P < P_0$$

$$p_0 = 0.60$$

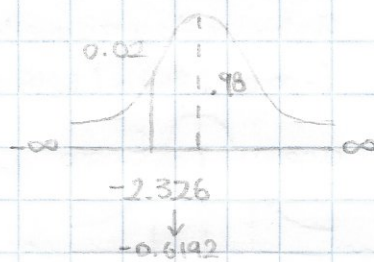
$$n = 230 \text{ profesores}$$

$$\hat{p} = 0.58$$

$$\alpha = \frac{0.02}{2} = 0.0100 = 2.326$$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:

$$(-\infty \text{ a } -2.326)$$



$$s_p = \sqrt{\frac{0.60(1-0.60)}{230}} = 0.0323$$

$$z_c = \frac{0.58 - 0.60}{0.0323} = -0.6192$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis del administrador es falsa.

Ejercicio 2.

$$H_{inv}: P > P_0$$

$$H_0: P < P_0$$

$$H_1: P > P_0$$

$$p_0 = 0.75$$

$$n = 125 \text{ padres de familia}$$

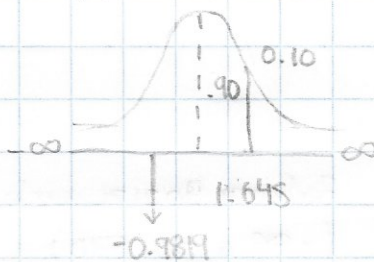
$$x = 89$$

$$\hat{p} = \frac{89}{125} = 0.7120$$

$$\alpha = \frac{0.10}{2} = 0.0500 = 1.645$$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:

$$(1.645 \text{ a } \infty)$$



$$s_p = \sqrt{\frac{0.75(1-0.75)}{125}} = 0.0387$$

$$z_c = \frac{0.7120 - 0.7500}{0.0387} = -0.9819$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis del director es falsa.

Ejercicio 3.

$$H_{inv}: P \neq P_0$$

$$H_0: P \neq P_0$$

$$H_1: P \neq P_0$$

$$p_0 = 0.30$$

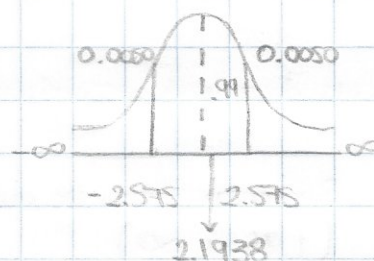
$$n = 120 \text{ bombas}$$

$$x = 47$$

$$\hat{p} = \frac{47}{120} = 0.3917$$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:

$$(-\infty \text{ a } -2.575) \text{ o } (2.575 \text{ a } \infty)$$



$$s_p = \sqrt{\frac{0.30(1-0.30)}{120}} = 0.0418$$

$$z_c = \frac{0.3917 - 0.3000}{0.0418} = 2.1938$$

$$\alpha = \frac{0.01}{2} = 0.0050 = 2.575$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis del fabricante de bombas es falsa.

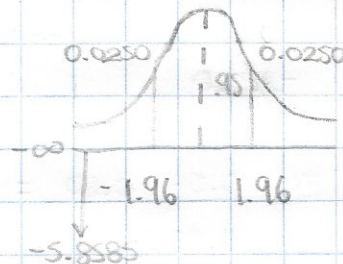
Ejercicio 4.

Hinv: $P \neq P_0$

$H_0: P = P_0$

$H_1: P \neq P_0$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:
 $(-\infty \text{ a } -1.96) \text{ o } (1.96 \text{ a } \infty)$



$$p_0 = 0.80$$

$$n = 28 \text{ estudiantes}$$

$$X = 10$$

$$\hat{p} = 10/28 = 0.3571$$

$$\alpha = \frac{0.05}{2} = 0.0250 = 1.96$$

$$S_p = \sqrt{0.80(1-0.80)} = 0.0756$$

$$z_c = \frac{0.3571 - 0.8000}{0.0756} = -5.8585$$

Por lo tanto H_0 se rechaza y la hipótesis del director es verdadera.

Problemas 2. Unidad 3. Tema 2.

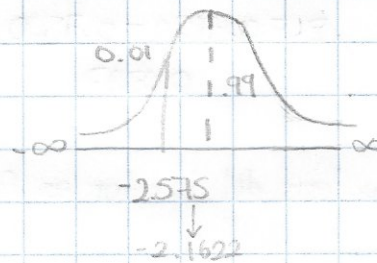
Ejercicio 41.

Hinv: $P < P_0$

$H_0: P > P_0$

$H_1: P < P_0$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:
 $(-\infty \text{ a } -2.575)$



$$p_0 = 0.78$$

$$n = 500 \text{ personas}$$

$$X = 370$$

$$\hat{p} = 370/500 = 0.7400$$

$$\alpha = \frac{0.01}{2} = 0.0050 = 2.575$$

$$S_p = \sqrt{0.78(1-0.78)} = 0.0185$$

$$z_c = \frac{0.7400 - 0.7800}{0.0185} = -2.1622$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis de quienes respondieron la encuesta es falsa.

Ejercicio 42.

Hinv: $P > P_0$

$H_0: P < P_0$

$H_1: P > P_0$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:
 $(1.96 \text{ a } \infty)$

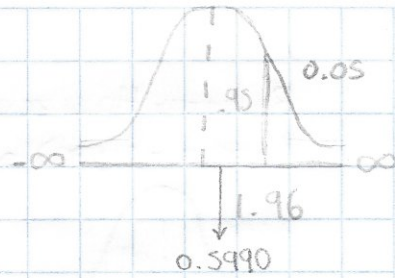
$$p_0 = 0.35$$

$$n = 150 \text{ créditos}$$

$$X = 56$$

$$\hat{p} = 56/150 = 0.3733$$

$$\alpha = \frac{0.05}{2} = 0.0250 = 1.96$$



$$S_p = \sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{150}} = 0.0389$$

$$z_c = \frac{0.3733 - 0.3500}{0.0389} = 0.5990$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis del banco es falsa pues no han atraído más clientes de las minorías.

Ejercicio 43.

$$H_{inv}: P > P_0$$

$$H_0: P < P_0$$

$$H_1: P > P_0$$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:

$$(2.326 \text{ a } \infty)$$

~~3~~

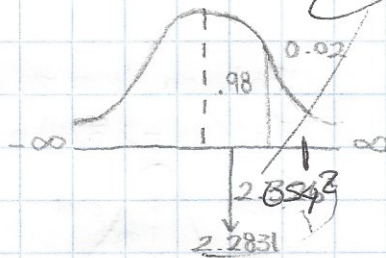
$$p_0 = 0.40$$

$$n = 500 \text{ personas}$$

$$X = 225$$

$$\hat{p} = 225/500 = 0.4500$$

$$\alpha = \frac{0.02}{2} = 0.0100 = 2.326$$



$$S_p = \sqrt{\frac{0.40(1-0.40)}{500}} = 0.0219$$

$$z_c = \frac{0.4500 - 0.4000}{0.0219} = 2.2831$$

Por lo tanto H_0 se acepta y la hipótesis de Midwest Productions es falsa.

Ejercicio 44.

$$H_{inv}: P \neq P_0$$

$$H_0: P \neq P_0$$

$$H_1: P \neq P_0$$

Rechazar H_0 si z_c queda dentro de:

$$(-\infty \text{ a } -1.96) \text{ o } (1.96 \text{ a } \infty)$$

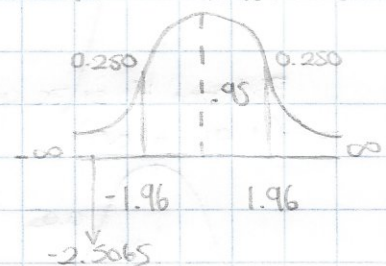
$$p_0 = 0.21$$

$$n = 700 \text{ propietarios}$$

$$X = 120$$

$$\hat{p} = 120/700 = 0.1714$$

$$\alpha = \frac{0.05}{2} = 0.0250 = 1.96$$



$$S_p = \sqrt{\frac{0.21(1-0.21)}{700}} = 0.0154$$

$$z_c = \frac{0.1714 - 0.2100}{0.0154} = -2.5065$$

Por lo tanto H_0 se rechaza y la hipótesis del minorista es verdadera.

Ejercicio 45.

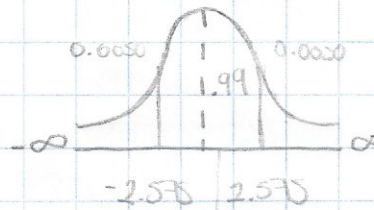
Hinv: $P = P_0$

H0: $P \neq P_0$

H1: $P = P_0$

Rechazar H0 si zc queda dentro de:

$(-\infty \text{ a } -2.575) \text{ o } (2.575 \text{ a } \infty)$



$p_0 = 0.75$

$n = 200$ personas

$X = 157$

$\hat{p} = 157/200 = 0.7850$

$\alpha = \frac{0.01}{2} = 0.0050 = 2.575$

$S_p = \sqrt{0.75(1-0.75)} = 0.0306$
200

$z_c = \frac{0.7850 - 0.7500}{0.0306} = 1.1438$

Por lo tanto H0 se acepta y la hipotesis de Steven Spielberg es falsa.

Ejercicio 46.

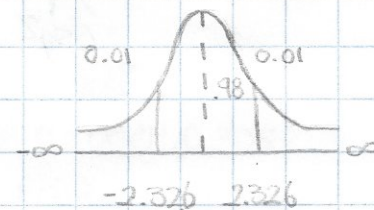
Hinv: $P = P_0$

H0: $P \neq P_0$

H1: $P = P_0$

Rechazar H0 si zc queda dentro de:

$(-\infty \text{ a } -2.326) \text{ o } (2.326 \text{ a } \infty)$



$p_0 = 0.70$

$n = 1,500$ trabajadores

$X = 1,020$

$\hat{p} = 1,020/1,500 = 0.6800$

$\alpha = \frac{0.02}{2} = 0.0100 = 2.326$

$S_p = \sqrt{0.70(1-0.70)} = 0.0118$
1,500

$z_c = \frac{0.6800 - 0.7000}{0.0118} = -1.6949$

Por lo tanto H0 se acepta y la hipotesis es falsa.

Ejercicio 47.

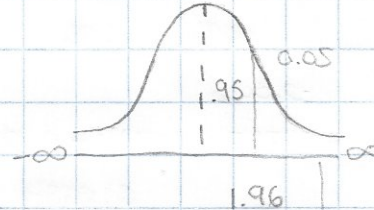
Hinv: $P > P_0$

H0: $P \neq P_0$

H1: $P > P_0$

Rechazar H0 si zc queda dentro de:

$(1.96 \text{ a } \infty)$



$p_0 = 0.18$

$n = 120$ aviones

$X = 24$

$\hat{p} = 24/120 = 0.2000$

$\alpha = \frac{0.05}{2} = 0.0250 = 1.96$

$S_p = \sqrt{0.18(1-0.18)} = 0.0351$
120

$z_c = \frac{0.2000 - 0.1800}{0.0351} = 5.1852$

Por lo tanto H0 se rechaza y la hipotesis es verdadera