

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL I. UNIDAD: II GRUPO: 407-A

ALUMNO: Hugo Ernesto Cardoza Quino CALIF: 100

RESUELVE E INTERPRETA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. Un ingeniero desea estimar la diferencia que existe entre 2 tipos de máquinas con referencia al tiempo promedio de producción de ciertos componentes. De la población M toma una muestra aleatoria de 11 máquinas y obtiene un tiempo promedio de 20.3 minutos y una desviación estándar de 1.8 minutos. En cuanto a la población N toma una muestra aleatoria de 15 máquinas y obtiene un tiempo promedio de 21.8 minutos y una desviación de 2 minutos. Use un error del 2%.
AD
2. Se desea estimar la proporción poblacional del número de empleados que tiene internet en su casa: De 220 empleados elegidos al azar se halló que 80 no tienen internet. Use una confianza del 92%.
30
3. Se desea estimar la relación de la variabilidad poblacional que existe entre el número de alumnos reprobados en dos carreras diferentes en la materia de estadística. De Ing. Ind. se tomó al azar a 16 grupos y se encontró una varianza a 41 alumnos reprobados. De Ing. Gestión se eligieron al azar a 21 grupos y se halló una desviación de 8 alumnos reprobados. Use un error del 5%.
30

M.I. LAURA PORRAS ARIAS

Cardoza Quino Hugo Ernesto

Zapo Santiago Roberto

Ejercicio (1)

06/03/2024

Población "M"

$n = 11$ máq.

$\bar{x} = 20.3$ min

$s = 1.8$ min

$s_1^2 = 3.24$ min

Población N

$n = 15$ máq.

$\bar{x} = 21.8$ min

$s = 2$ min

$s_2^2 = 4$ min

$\alpha = 2\%$

$$(1) (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = 20.3 - 21.8 = \underline{-1.5}$$

$$(2) s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{3.24(11-1) + 4(15-1)}{(11+15-2)} \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{15}\right)} = \underline{0.76}$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.02}{2} = \underline{0.01}$$

$$g1 = 11 + 15 - 2 = \underline{24}$$

$$t = \underline{2.80}$$

$$-1.5 - (0.76)(2.80) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq -1.5 + (0.76)(2.80)$$

$$-3.63 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 0.63$$

Con un error del 2%. se estima que el tiempo promedio de producción en las dos máquinas son iguales.

Ejercicio (2)

06/03/2002

Empleados con internet en casa

 $n = 220$ empleados $X = 140$ " con internet $1 - \alpha = 92\%$

$$\textcircled{1} \hat{p} = \frac{140}{220} = \underline{0.6364}$$

$$\textcircled{2} \begin{array}{l} (220)(0.6364) > 5 \\ 140 > 5 \end{array} \quad \text{Y} \quad \begin{array}{l} (220)(1-0.6364) > 5 \\ 79.9920 > 5 \end{array}$$

$$\textcircled{3} S_p = \sqrt{\frac{0.6364(1-0.6364)}{220}} \quad S_p = \underline{0.0324}$$

$$\textcircled{4} \frac{\alpha}{2} = \frac{0.08}{2} = \underline{0.04} \quad Z = \underline{1.75}$$

$$\textcircled{5} 0.6364 - (0.0324)(1.75) \leq p \leq 0.6364 + (0.0324)(1.75)$$

$$0.5797 \leq p \leq 0.6931$$

Con un nivel de confianza de 92% se estima que la proporción total de los empleados que cuentan con internet en casa entre 57.97% y 69.31%

Cardoza Quino Hugo Ernesto
Zapo Santiago Roberto
 $\alpha = 5\%$

Ejercicio (3)

06/03/2024

Ing Industrial
 $n = 16$ grupos
 $S^2 = 41$ alumnos reprobados

Ing Gestión
 $n = 21$ grupos
 $S = 8$ alumnos rep
 $S^2 = 64$ alumnos rep.

$$V_1 = 16 - 1 = 15$$

$$V_2 = 21 - 1 = 20$$

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

$$F_{0.0250, 15, 20} = 2.57$$

$$F_{0.0250, 20, 15} = 2.76$$

$$\left(\frac{1}{2.57}\right) \left(\frac{41}{64}\right) \leq \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq (2.76) \left(\frac{41}{64}\right)$$

$$0.2493 \leq \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq 1.7681$$

Con un error del 5% se estima que la razón de Variabilidad de alumnos reprobados en ambas carreras esta entre 0.2493 y 1.7681
0 y 2 alumnos reprobados.

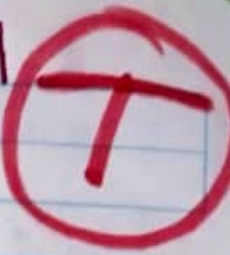
LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

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:		MATRICULA:		
Cordova Quino Hugo Ernesto		22100428		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 2	FECHA: 11-03-24	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JUNIO-2024	
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.	/		
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%		

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:		MATRICULA:		
Cordero Quino Hugo Ernesto		22100428		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 2	FECHA: 11-03-24	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JUNIO-2024	
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.	✓		
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%		

29/02/2024



1) Un especialista en genética está interesado en la proporción de hombres y mujeres en la población que tienen un leve desorden sanguíneo. En una muestra aleatoria de 1000 hombres 250 presentaron esta afección, mientras que en otra del mismo número de mujeres, 275 de ellas lo padecían. Calcule un intervalo de confianza de 95% para la diferencia entre la proporción de hombres y mujeres que sufren este desorden sanguíneo.

$$n_1 = 1000 \quad n_2 = 1000$$

$$x_1 = 250 \quad x_2 = 275$$

$$1 - \alpha = 95\%$$

$$\hat{p}_1 = \frac{250}{1000} = 0.25 \quad \hat{p}_2 = \frac{275}{1000} = 0.275$$

$$1000(0.25) \geq 5 \quad 1000(1-0.25) \geq 5$$

$$250 \geq 5 \quad 750 \geq 5$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.25 - 0.275 = -0.025$$

$$1000(0.275) \geq 5 \quad 1000(1-0.275) \geq 5$$

$$275 \geq 5 \quad 725 \geq 5$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.25(1-0.25)}{1000} + \frac{0.275(1-0.275)}{1000}} = 0.0197$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad Z = 1.96$$

$$-0.025 - (0.0197)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq -0.025 + (0.0197)(1.96)$$

$$-0.0636 \leq p_1 - p_2 \leq 0.0136$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total de los hombres y las mujeres con desorden sanguíneo es la misma para ambos.

2) Una firma productora de cigarrillos asegura que su marca A de cigarrillos sobrepasa en ventas a su marca B en 8%. Si se encuentra que 42 de 200 fumadores prefieren la marca A y 18 de 150 fumadores la B, calcule un intervalo de confianza de 94% para la diferencia entre las proporciones de ventas de las 2 marcas y determine si la diferencia del 8% es una afirmación válida.

$$n_1 = 200 \quad n_2 = 150 \quad 1 - \alpha = 94\%$$

$$x_1 = 42 \quad x_2 = 18$$

$$\hat{p}_1 = \frac{42}{200} = 0.21 \quad \hat{p}_2 = \frac{18}{150} = 0.12$$

$$200(0.21) \geq 5 \quad 200(1-0.21) \geq 5$$

$$42 \geq 5 \quad 158 \geq 5$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.06}{2} = 0.03 \quad Z = 1.88$$

$$150(0.12) \geq 5 \quad 150(1-0.12) \geq 5$$

$$18 \geq 5 \quad 132 \geq 5$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.21 - 0.12 = 0.09$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.21(1-0.21)}{200} + \frac{0.12(1-0.12)}{150}} = 0.0392$$

$$0.09 - (0.0392)(1.88) \leq p_1 - p_2 \leq 0.09 + (0.0392)(1.88)$$

$$0.0163 \leq p_1 - p_2 \leq 0.1637$$

Con una confianza de 94% se estima que la proporción total de ventas en la marca A es mejor que la marca B.

29/02/2024

T

$$n_1 = 500 \quad n_2 = 500$$

$$x_1 = 120 \quad x_2 = 98$$

$$1 - \alpha = 90\%$$

$$\hat{p}_1 = \frac{120}{500} = 0.24 \quad \hat{p}_2 = \frac{98}{500} = 0.1960$$

$$500(0.24) > 5 \quad 500(1-0.24) > 5$$

$$120 > 5 \quad 380 > 5$$

$$500(0.1960) > 5 \quad 500(1-0.1960) > 5$$

$$98 > 5 \quad 402 > 5$$

3) Se lleva a cabo una prueba clínica para determinar si determinada inoculación afecta la incidencia de una enfermedad. Se conservó una muestra de 1000 ratas en un ambiente controlado durante un año. 500 de las cuales fueron inoculadas. En el grupo al que no se le aplicó la droga hubo 120 casos de esta enfermedad, mientras que del grupo tratado con la droga, 98 la contrajeron. Si p_1 es la probabilidad de incidencia de la enfermedad en las ratas no tratadas y p_2 la probabilidad de incidencia después de que recibieron la droga, calcule un intervalo de confianza para $p_1 - p_2$.

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.24 - 0.1960 = 0.0440$$

$$S \hat{p}_1 - \hat{p}_2 = \sqrt{\frac{0.24(1-0.24)}{500} + \frac{0.1960(1-0.1960)}{500}} = 0.0261$$

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

$$Z = 1.645$$

$$0.0440 - (0.0261)(1.645) \leq p_1 - p_2 \leq 0.0440 + (0.0261)(1.645)$$

$$-0.0012 \leq p_1 - p_2 \leq 0.0868$$

Con una confianza del 90% se estima que la proporción total de ratas que fueron drogadas y que contrajeron la enfermedad fue menor que a las que no fueron drogadas.

4) Se lleva a cabo un estudio para determinar la efectividad de una nueva vacuna contra la gripe. Se administra la vacuna a una muestra aleatoria de 3000 sujetos, y de este grupo 18 contraen gripe. Como grupo de control se seleccionan al azar 2500 sujetos, a los cuales no se les administra la vacuna, y de este grupo 170 contraen gripe. Construya un intervalo de

$$n_1 = 3000 \quad n_2 = 2500 \quad \hat{p}_1 = \frac{18}{3000} = 0.006 \quad \hat{p}_2 = \frac{170}{2500} = 0.0680$$

$$x_1 = 18 \quad x_2 = 170$$

$$1 - \alpha = 95\%$$

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

$$Z = 1.96$$

$$3000(0.006) > 5 \quad 3000(1-0.006) > 5$$

$$18 > 5 \quad 2982 > 5$$

$$2500(0.0680) > 5 \quad 2500(1-0.0680) > 5$$

$$170 > 5 \quad 2330 > 5$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.006 - 0.0680 = -0.0620$$

$$S \hat{p}_1 - \hat{p}_2 = \sqrt{\frac{0.006(1-0.006)}{3000} + \frac{0.0680(1-0.0680)}{2500}} = 0.0052$$

29/02/2024

7

$$-0.0620 - (0.0052)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq -0.0620 + (0.0052)(1.96)$$

$$-0.0722 \leq p_1 - p_2 \leq -0.0518$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total del grupo 2 contiene mayor ruido que el grupo 1

confianza del 95% para la diferencia entre proporciones $p_1 - p_2$.

5

Se analiza la fracción de productos defectuosos producidos por dos líneas de producción. Una muestra aleatoria de 100 unidades provenientes de la línea 1 contiene 20 que son defectuosas, mientras que una muestra aleatoria de 120 unidades de la línea 2 tiene 25 que son defectuosas. Encuentre un intervalo de confianza del 99% para la diferencia en fracciones de productos defectuosos producidos por las dos líneas.

$$n_1 = 100 \quad n_2 = 120$$

$$x_1 = 20 \quad x_2 = 25 \quad \hat{p}_1 = \frac{20}{100} = 0.20 \quad \hat{p}_2 = \frac{25}{120} = 0.2083$$

$$1 - \alpha = 99\%$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.20 - 0.2083 = -0.0083$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.01}{2} = 0.005$$

$$z = 2.575$$

$$5 \hat{p}_1 - \hat{p}_2 = \sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{100} + \frac{0.2083(1-0.2083)}{120}} = 0.0545$$

$$-0.0083 - (0.0545)(2.575) \leq p_1 - p_2 \leq -0.0083 + (0.0545)(2.575)$$

$$-0.1486 \leq p_1 - p_2 \leq 0.1320$$

Con una confianza del 99% se estima que la proporción total de productos defectuosos en ambas líneas es la misma para ambos.

6

Ciertos estudios conducidos en 1974 determinaron que el agua del 20 por ciento de 248 residencias en algunas comunidades de Boston tenía niveles de plomo superiores a la norma sugerida por la Oficina de la Salud de 50 partes por millón. Por el contrario, en Cambridge, donde se añade anti-corrosivos al agua, sólo 5 por ciento de 110 residencias examinadas tenían niveles por encima de la norma. Encuentre un intervalo de confianza del 95 por ciento para la diferencia entre las proporciones de residencias en las comunidades de Boston y Cambridge que tienen niveles de plomo superiores a la norma.

$$n_1 = 248 \quad n_2 = 110$$

$$\hat{p}_1 = 20\% = 0.20 \quad \hat{p}_2 = 5\% = 0.05$$

$$1 - \alpha = 95\%$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.20 - 0.05 = 0.15$$

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

(T)

29/02/2024

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{248} + \frac{0.05(1-0.05)}{110}} = 0.0320$$

$$0.15 - (0.0328)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq 0.15 + (0.0328)(1.96)$$

$$0.0857 \leq p_1 - p_2 \leq 0.2143$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total de niveles de plomo en Boston es mejor que en Cambridge

(7) Una muestra de 400 candidatos políticos, 200 escogidos al azar en el este y 200 en el oeste, se clasificó teniendo en cuenta si el candidato tuvo respaldo de un sindicato nacional y si el candidato ganó la elección. Un resumen de los datos es el siguiente:

	Oeste	Este
Ganadores respaldados por el sindicato	120	142

Encuentre un intervalo de confianza del 95 por ciento para la diferencia entre las proporciones de ganadores respaldados por el sindicato, en el oeste y en el este.

$$n_1 = 200 \quad n_2 = 200 \quad \hat{p}_1 = \frac{120}{200} = 0.60 \quad \hat{p}_2 = \frac{142}{200} = 0.71$$

$$x_1 = 120 \quad x_2 = 142$$

$$1 - \alpha = 95\%$$

$$200(0.60) \geq 5 \quad 200(1-0.60) \geq 5$$

$$200 \geq 5 \quad 80 \geq 5$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.60 - 0.71 = -0.11 \quad 200(0.71) \geq 5 \quad 200(1-0.71) \geq 5$$

$$142 \geq 5 \quad 58 \geq 5$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.60(1-0.60)}{200} + \frac{0.71(1-0.71)}{200}} = 0.0472$$

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

$$-0.11 - (0.0472)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq -0.11 + (0.0472)(1.96)$$

$$-0.2025 \leq p_1 - p_2 \leq -0.0175$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total de ganadores respaldados por el sindicato del este es mejor que el del oeste

29/02/2024



- 8) El 32 por ciento de 200 estudiantes de un profesor de historia obtienen una calificación deficiente, mientras que el 21 por ciento de 180 estudiantes de un segundo profesor obtienen calificaciones deficientes. Estime la diferencia entre los porcentajes de calificaciones deficientes dados por los dos profesores. Encuentre la cota del error de estimación.

$$\begin{array}{rclcl}
 n_1 = 200 & n_2 = 180 & 200(0.32) & \geq 5 & 200(1-0.32) & \geq 5 \\
 \hat{p}_1 = 32\% = 0.32 & \hat{p}_2 = 21\% = 0.21 & 64 & \geq 5 & 136 & \geq 5 \\
 \hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.32 - 0.21 = & \underline{0.11} & 180(0.21) & \geq 5 & 180(1-0.21) & \geq 5 \\
 & & 37 & \geq 5 & 142 & \geq 5
 \end{array}$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.32(1-0.32)}{200} + \frac{0.21(1-0.21)}{180}} = 0.0448$$

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

$$0.11 - (0.0448)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq 0.11 + (0.0448)(1.96)$$

$$0.0222 \leq p_1 - p_2 \leq 0.1978$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total de calificaciones deficientes del profesor 1 es mejor que el del profesor 2

- 9) En un estudio sobre la relación entre el orden de nacimiento y el éxito en la universidad, un investigador encontró que 126 de una muestra de 180 graduados de la universidad eran hijos únicos o hijos mayores; y en una muestra de 100 que no se graduaron y que tenían edad y nivel socio-económico comparable, el número de hijos únicos o hijos mayores fue de 54. Estime la diferencia entre las proporciones de hijos únicos o mayores para las dos poblaciones de las cuales se han extraído las muestras. Use un intervalo de confianza del 90 por ciento.

$$\begin{array}{rclcl}
 n_1 = 180 & n_2 = 100 & \hat{p}_1 = \frac{126}{180} = 0.70 & \hat{p}_2 = \frac{54}{100} = 0.54 \\
 x_1 = 126 & x_2 = 54 & & & & \\
 1 - \alpha = 90\% & & & & & \\
 \hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.70 - 0.54 = & \underline{0.16} & 180(0.70) & \geq 5 & 180(1-0.70) & \geq 5 \\
 & & 126 & \geq 5 & 54 & \geq 5 \\
 & & 100(0.54) & \geq 5 & 100(1-0.54) & \geq 5 \\
 & & 54 & \geq 5 & 46 & \geq 5
 \end{array}$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.70(1-0.70)}{180} + \frac{0.54(1-0.54)}{100}} = 0.0604$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.10}{2} = 0.05 \quad Z = 1.645$$

Norma

T

29/02/2024

$$0.16 - (0.0604)(1.645) \leq p_1 - p_2 \leq 0.16 + (0.0604)(1.645)$$

$$0.0606 \leq p_1 - p_2 \leq 0.2599$$

Con una confianza del 90%. se estima que la proporción total de hijos únicos o hijos mayores en la primera población es mejor que en la población 2

10 Dos vacunas distintas, desarrolladas para prevenir una enfermedad en las aves, mostraron 80 por ciento y 88 por ciento de eficacia para prevenir la enfermedad en muestras que contienen (cada una) $n = 400$ gallinas vacunadas y expuestas a la enfermedad. Construya un intervalo de confianza del 95 por ciento para la diferencia entre las proporciones de gallinas que sobreviven a la enfermedad para los dos tipos de vacunas.

$n_1 = 400$	$n_2 = 400$	$400(0.80) = 320$	$400(1-0.80) = 80$
$\hat{p}_1 = 80\% = 0.80$	$\hat{p}_2 = 88\% = 0.88$	$400(0.88) = 352$	$400(1-0.88) = 48$
$1 - \alpha = 95\%$			
$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.80 - 0.88 = -0.08$			

$$SE_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.80(1-0.80)}{400} + \frac{0.88(1-0.88)}{400}} = 0.0258$$

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

$$-0.08 - (0.0258)(1.96) \leq p_1 - p_2 \leq -0.08 + (0.0258)(1.96)$$

$$-0.1306 \leq p_1 - p_2 \leq -0.0294$$

Con una confianza del 95%. se estima que la proporción total de gallinas que sobrevivieron a la enfermedad es mejor en las gallinas que se aplicaron la 2da vacuna que en la primera

25/02/2024

z = 0.0146

20. CNN informó que el 68% de todos los estudiantes de secundaria tenía computadores en sus casas. Si una muestra de 1,020 estudiantes revela que 673 tienen computadores caseros, ¿un intervalo del 99% apoya a CNN?

T

$$n = 1020$$

$$\hat{p} = 68\% = 0.6800$$

$$1 - \alpha = 99\%$$

$$\frac{1020(0.6800)}{4} > 5$$

$$\frac{693.60}{4} > 5$$

$$\frac{1020(1 - 0.6800)}{4} > 5$$

$$\frac{326.40}{4} > 5$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.68(1 - 0.68)}{1020}} = 0.0146$$

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

$$Z = 2.575$$

$$(0.68) - (0.0146)(2.575) \leq P \leq (0.68) + (0.0146)(2.575)$$

$$0.6424 \leq P \leq 0.7176$$

Con una confianza del 99% se estima que la proporción total de los estudiantes tengan una computadora casera es del 64.24% y 71.76%.

21. Como respuesta al nuevo furor de fumar cigarrillo que arrasa la nación, el Instituto Nacional del Corazón (National Heart Institute) practicó encuestas a mujeres para estimar la proporción de quienes fumaban un cigarrillo ocasionalmente. De las 750 mujeres que respondieron, 287 respondieron que sí lo hacían. Con base en estos datos, ¿cuál es su estimación al 90% para la proporción de todas las mujeres que participan de este hábito?

$$n = 750$$

$$x = 287$$

$$1 - \alpha = 90\%$$

$$\hat{p} = \frac{287}{750} = 0.3827$$

$$\frac{750(0.3827)}{4} > 5$$

$$\frac{287.00}{4} > 5$$

$$\frac{750(1 - 0.3827)}{4} > 5$$

$$\frac{462.97}{4} > 5$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.3827(1 - 0.3827)}{750}} = 0.0177$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.10}{2} = 0.05$$

$$Z = 1.645$$

$$(0.3827) - (0.0177)(1.645) \leq P \leq (0.3827) + (0.0177)(1.645)$$

$$0.3536 \leq P \leq 0.4118$$

Con una confianza del 90% se estima que la proporción total de las mujeres participan en este hábito es del 35.36% y 41.18%.

25/02/2024

T

22. La Asociación Nacional de Viajes (National Travel Association) tomó muestras de las personas que tomaban vacaciones en Irlanda para estimar la frecuencia con la cual los norteamericanos visitaban Emerald Isle. ¿Cuál es el intervalo de confianza del 96% para la proporción de turistas que son norteamericanos, si 1,098 de los 3,769 encuestados portaban pasaportes de Estados Unidos?

$$n = 3,769$$

$$x = 1,098$$

$$1 - \alpha = 96\%$$

$$\hat{p} = \frac{1,098}{3,769} = 0.2913$$

$$3,769 (0.2913) \geq 5 \quad \frac{1,098 \cdot 1,098}{4} \geq 5$$

$$3,769 (1 - 0.2913) \geq 5 \quad \frac{2,671.0903}{4} \geq 5$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.2913(1-0.2913)}{3,769}} = 0.0074$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.04}{2} = 0.0200$$

$$z = 2.05$$

$$(0.2913) - (0.0074)(2.05) \leq P \leq (0.2913) + (0.0074)(2.05)$$

$$0.2761 \leq P \leq 0.3065$$

Con una confianza del 96%, se estima que la proporción total de que si los encuestados portaban pasaporte es de 27.61% y 30.65%.

23. De los 1,098 turistas norteamericanos 684 habían registrado su viaje a través de un agente de viajes. Calcule e interprete el intervalo del 95% para la proporción de todos los norteamericanos que utilizan los servicios de agencias de viajes profesionales en Irlanda.

$$n = 1,098$$

$$x = 684$$

$$1 - \alpha = 95\%$$

$$\hat{p} = \frac{684}{1,098} = 0.6230$$

$$1,098 (0.6230) \geq 5 \quad \frac{684 \cdot 684}{4} \geq 5$$

$$1,098 (1 - 0.6230) \geq 5 \quad \frac{413.9460}{4} \geq 5$$

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

$$z = 1.96$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.6230(1-0.6230)}{1,098}} = 0.0146$$

$$(0.6230) - (0.0146)(1.96) \leq P \leq (0.6230) + (0.0146)(1.96)$$

$$0.5944 \leq P \leq 0.6516$$

Con una confianza del 95%, se estima que la proporción total de que si se utilizan ciertos servicios es de 59.44% y 65.16%.

25/02/2024



24. Si 896 de los turistas norteamericanos recomendaran al viaje a sus amigos, ¿qué porcentaje de todos los turistas norteamericanos harían lo mismo con un nivel del 99% de confianza?

$$n = 1098 \quad \hat{p} = \frac{896}{1098} = 0.8160 \quad \left. \begin{array}{l} 1098(0.8160)75 \\ 89675 \\ 4 \end{array} \right\}$$

$$x = 896 \quad \left. \begin{array}{l} 1098(1-0.8160)75 \\ 202.032075 \end{array} \right\}$$

$$1-\alpha = 99\%$$

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

$$Z = 2.575$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.8160(1-0.8160)}{1098}} = 0.0117$$

$$(0.8160) - (0.0117)(2.575) \leq P \leq (0.8160) + (0.0117)(2.575)$$

$$0.7859 \leq P \leq 0.8461$$

Con una Confianza del 99%. Se estima que la proporción total de que se utilizan ciertos servicios es de 78.59% y 84.61%.

25. Si 796 de los 1,098 turistas norteamericanos planean viajes para regresar a Irlanda, con un nivel de confianza del 92%, ¿qué proporción de todos los turistas norteamericanos repetirían sus vacaciones?

$$n = 1098 \quad \hat{p} = \frac{796}{1098} = 0.7250 \quad \left. \begin{array}{l} 1098(0.7250) \\ 79675 \\ 4 \end{array} \right\}$$

$$x = 796 \quad \left. \begin{array}{l} 1098(1-0.7250) \\ 301.9575 \end{array} \right\}$$

$$1-\alpha = 92\%$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.08}{2} = 0.0400$$

$$Z = 1.75$$

$$SP = \sqrt{\frac{0.7250(1-0.7250)}{1098}} = 0.0135$$

$$(0.7250) - (0.0135)(1.75) \leq P \leq (0.7250) + (0.0135)(1.75)$$

$$0.7014 \leq P \leq 0.7486$$

Con una Confianza del 92%. Se estima que la proporción total de que los turista repitan sus vacaciones es del 70.14% y 74.86%.