



Mi Universidad

Nombre del Alumno: María Fernanda García Velázquez.

Nombre del tema: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE MEDIAS Y INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE PROPORCIONES

Parcial: I ro.

Nombre de la Materia: Estadística diferencial

Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez.

Nombre de la Licenciatura: Contaduría Pública y Finanzas.

Cuatrimestre: 4°.

Lugar y Fecha de elaboración: Frontera Comalapa Chis. a 04 de diciembre 2023.

ACTIVIDAD 2

TEMA: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE MEDIAS

Ejercicio 1. Una empresa desea estimar las horas promedio de trabajo a la semana de las áreas de finanzas y de recursos humanos, para lo cual toma dos muestras independientes de 130 personas de cada uno de esos departamentos. Del área de finanzas se obtuvo que las horas de trabajo promedio a la semana son 60 con **una desviación estándar** de 3 horas; en el área de recursos humanos este promedio es de 50 horas con una **desviación estándar** de 2 horas. Estime la diferencia entre las horas de trabajo de las 2 áreas con un nivel de confianza de 95%.

Finanzas	Rec. Humanos
$n_1 = 130$	$n_2 = 130$
$\bar{x}_1 = 60$	$\bar{x}_2 = 50$
$S_1 = 3$	$S_2 = 2$

$$Z = 95\% = 1.96$$

$$IC = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm Z \sqrt{\frac{J_1^2}{n_1} + \frac{J_2^2}{n_2}}$$

$$IC = 60 - 50 \pm 1.96 \sqrt{\frac{(3)^2}{130} + \frac{(2)^2}{130}}$$

$$= 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0692 + 0.0307}$$

$$= 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0999}$$

$$= 10 \pm 1.96 (0.3160)$$

$$= 10 \pm 0.6193$$

$$= 10 - 0.6193 = 9.3807$$

$$= 10 + 0.6193 = 10.6193$$

Se concluye con un 95% de confianza que el promedio de horas de las áreas de finanzas y Rec. Humanos se encuentra entre 9.38 y 10.61

Ejercicio 2. Un banco desea estimar la diferencia entre el promedio del monto depositado en moneda nacional entre los clientes de 2 sucursales, toma una muestra aleatoria de 40 clientes de la sucursal A y otra muestra de igual tamaño de la sucursal B y encuentra que en la primera sucursal se deposita en promedio \$ 5,000 **con una varianza** de \$600 y, en la sucursal B, \$ 3,500 **con una varianza** de \$ 700. Construya el intervalo de la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de las 2 sucursales con un nivel de confianza de 98%.

SUCURSAL A	SUCURSAL B
$n_1 = 40$	$n_2 = 40$
$\bar{x}_1 = 5,000$	$\bar{x}_2 = 3,500$
$S^2 = 600$	$S^2 = 700$

$$98\% = 2.33$$

$$IC = 5000 - 3500 \pm 2.33 \sqrt{\frac{(600)}{40} + \frac{(700)}{40}}$$

$$= 1500 \pm 2.33 \sqrt{15 + 17.5}$$

$$= 1500 \pm 2.33 \sqrt{32.5}$$

$$= 1500 \pm 2.33 (5.7008)$$

$$= 1500 \pm 13.2828$$

$$= 1500 - 13.2828 = 1486.7172$$

$$= 1500 + 13.2828 = 1513.2828$$

Se concluye con un 98% de nivel de confianza que el promedio del monto de las sucursales A y B están entre 1486.71 y 1513.28

NOTA 1: En el ejercicio 2, nótese que dice varianza es decir (S^2) por lo que al momento de sustituir en la formula ya no es necesario elevarlo al cuadrado.

NOTA 2: Recuerden usar como mínimo 4 decimales, tal como lo hemos manejado.

TEMA: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE PROPORCIONES

Ejercicio 3. En una delegación política se realizaron encuestas en dos colonias, con dos muestras aleatorias independientes de 150 personas cada una para saber su opinión acerca de la construcción de una obra pública; se encontró que en la colonia uno, 90 personas están en favor de la obra; en la colonia dos hay 75 personas en favor. Construya los límites de confianza para la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las dos colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza de 90%.

Colonia 1	Colonia 2
$n_1 = 150$	$n_2 = 150$
$p_1 = 90/150 = 0.6$	$p_2 = 75/150 = 0.5$
$q_1 = 1-0.6 = 0.4$	$q_2 = 1- 0.5 = 0.5$

$$Z = 90\% = 1.645$$

$$P_1 - P_2 \pm Z \sqrt{\frac{P_1(Q_1)}{n_1} + \frac{P_2(Q_2)}{n_2}}$$

$$0.6 - 0.5 \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.6(0.4)}{150} + \frac{0.5(0.5)}{150}}$$

$$0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0016 + 0.0016}$$

$$0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0032}$$

$$0.1 \pm 1.645 (0.0565)$$

$$0.1 \pm 0.0929$$

$$0.1 - 0.0929 = 0.0071 \times 100 = 0.71$$

$$0.1 + 0.0929 = 0.1929 \times 100 = 19.29$$

Ejercicio 4. Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en dos áreas importantes: Una fábrica zapatos para la práctica de diferentes deportes y otra ropa; los jefes de operación de las dos áreas desean estimar las diferencias entre las proporciones de artículos que se venden. De una muestra aleatoria de 800 zapatos producidos, 679 son vendidos la misma semana, mientras que en el área de ropa se venden 260 artículos de una muestra aleatoria de 400 fabricados. Estime con un nivel de confianza de 94%, la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente entre estas dos áreas para que los jefes de operación puedan tomar decisiones con base en el resultado.

Zapatos	Ropa
$n_1 = 800$	$n_2 = 400$
$p_1 = 679/800 = 0.848$	$p_2 = 260/400 = 0.65$
$q_1 = 1-0.848 = 0.152$	$q_2 = 1- 0.65 = 0.35$

$$Z=94\%=1.88$$

$$0.848 - 0.65 \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400}}$$

$$0.198 \pm 1.88 \sqrt{0.0001 + 0.0005}$$

$$0.198 \pm 1.88 \sqrt{0.0006}$$

$$0.198 \pm 1.88 (0.0244)$$

$$0.198 \pm 0.0458$$

$$0.198 - 0.0458 = 0.1522 \times 100 = 15.22$$

$$0.198 + 0.0458 = 0.2438 \times 100 = 24.38$$

NOTA: Una vez realizados todos los ejercicios de ambos temas, estos se adjuntarán en un solo archivo en formato PDF al apartado correspondiente en plataforma.