



**Mi Universidad**

# ACTIVIDAD 2

***Nombre del Alumno: CECCIA MARIAN DELGADO GONZALEZ***

***Tema: INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE PROPORCIONES E INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA ENTRE MEDIAS***

***Parcial: 4***

***Materia: ESTADISTICA INFERENCIAL***

***Nombre del Profeso: LIC. JOEL HERRERA***

***Licenciatura: LAE***

***Cuatrimestre: 4***

## Actividad 2

Intervalo de confianza para la diferencia entre medias.

Ejercicio 1. Una empresa desea estimar las horas promedio de trabajo a la semana de los 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 de 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
$n_1 = 130$	$n_2 = 130$
$\bar{X}_1 = 60$	$\bar{X}_2 = 50$
$S_1 = 3$	$S_2 = 2$

Formula:

$$IC = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

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

$$IC = 10 \pm 1.96 \sqrt{\frac{9}{130} + \frac{4}{130}}$$

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

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

*Quintero*

$$IC = 10 \pm 1.96 [0.3160]$$

$$IC = 10 \pm 0.61936$$

$$IC = 10 + 0.61936 = 10.61936$$

$$IC = 10 - 0.61936 = 9.38064$$

Respuesta:  $IC = 9.38064$  a  $10.61936$

Conclusión: Con un nivel de confianza del 95% se concluye que la diferencia entre las horas de trabajo de las 2 áreas está entre 9.38064 a 10.61936

Ejercicio 2. Un banco desea estimar la diferencia entre el promedio del monto depositado en monedas nacionales 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%.

Formula:

$$IC = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

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

$$IC = (5,000 - 3,500) \pm 2.33 \left[ \sqrt{\frac{600}{40} + \frac{700}{40}} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ \sqrt{15 + 17.5} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ \sqrt{32.5} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ 5.7008 \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 13.2828$$

$$IC = 1500 + 13.2828 = 1,513.2828$$

$$IC = 1500 - 13.2828 = 1,486.7172$$

Respuesta:  $IC = 1,486.7172$  a  $1,513.2828$

Conclusión: Con un nivel de confianza del 98% se concluye que la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de las dos sucursales está entre \$1,486.7172 y \$1,513.2828

Tema. Intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones.

Ejercicio 3 En esta 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. Construyan los límites de confianza para la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza de 90%.

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

Formula.

$$IC = (p_1 - p_2) \pm z \sqrt{\frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2}}$$

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

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.24}{150} + \frac{0.25}{150}}$$

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

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

$$IC = 0.1 \pm 1.645 [0.0565]$$

$$IC = 0.1 \pm 0.0929$$

$$= 0.1 + 0.0929 = 0.1929 = 19.29\%$$

$$= 0.1 - 0.0929 = 0.0071 = 0.71\%$$

Conclusión: Se estima con un nivel de confianza del 90% que la diferencia de la proporción de todos los habitantes de las dos colonias que están a favor esta entre 0.71% a 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 operaciones de las dos áreas desean estimar las diferencias entre las proporciones de artículos que se venden. De una ~~muestra~~ <sup>muestra</sup> 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 operaciones puedan tomar decisiones con base en el resultado.

Zapatos	Ropa	Formula.
$n_1 = 800$	$n_2 = 400$	$IC = (p_1 - p_2) \pm Z \sqrt{\frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2}}$
$p_1 = 679/800 = 0.848$	$p_2 = 260/400 = 0.65$	
$q_1 = 1 - 0.848 = 0.152$	$q_2 = 1 - 0.65 = 0.35$	
$IC = (0.848 - 0.65) \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400}}$		

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.1288}{800} + \frac{0.2275}{400}}$$

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

*Quinn*

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{0.0006} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ 0.0244 \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 0.0458$$

$$= 0.198 + 0.0458 = 0.2438 = 24.38\%$$

$$= 0.198 - 0.0458 = 0.1522 = 15.22\%$$

Conclusión. Se estima con un nivel de confianza de 94% la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden separadamente entre estas dos áreas esta entre 15.22% y 24.38%.