



Mi Universidad

Actividad 2

Nombre del Alumno: Carlos Efraín Cruz López

Nombre del tema: Actividad 2

Parcial: 1er

Nombre de la Materia: Estadística Inferencial

Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez

Nombre de la Licenciatura: Administración y Estrategia de Negocios

Cuatrimestre: 4

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 recursos humanos, por lo cual toman 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%.

<u>Finanzas</u>	<u>Rec. humanos</u>	$IC = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm z \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$
-----------------	---------------------	---

$n_1 = 130$	$n_2 = 130$
-------------	-------------

$\bar{X}_1 = 60$	$\bar{X}_2 = 50$
------------------	------------------

$S_1 = 3$	$S_2 = 2$
-----------	-----------

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

$$z = 95\% = 1.96 \quad IC = 10 \pm 1.96 \sqrt{\frac{9}{130} + \frac{4}{130}}$$

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

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

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

$$IC = 10 \pm 0.6193$$

$$IC = 10 - 0.6193 = 9.3807$$

$$IC = 10 + 0.6193 = 10.6193$$

Respuesta: $IC = 9.3807$ a 10.6193 .

$z = 2,33$

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. Construye el intervalo de la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de las 2 Sucursales con un nivel de Confianza del 98%.

Sucursal A Sucursal B

$n_1 = 40$ $n_2 = 40$

$\bar{x}_1 = 5,000$ $\bar{x}_2 = 3,500$

$s_1 = 600$ $s_2 = 700$

$z = 98\% = 2,33$

$$IC = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm z \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$IC = (5,000 - 3,500) \pm 2,33 \sqrt{\frac{600^2}{40} + \frac{700^2}{40}}$$

$$IC = 1,500 \pm 2,33 \sqrt{\frac{360,000}{40} + \frac{490,000}{40}}$$

$$IC = 1,500 \pm 2,33 \sqrt{9,000 + 12,250}$$

$$IC = 1,500 \pm 2,33 \sqrt{21,250}$$

$$IC = 1,500 \pm 2,33 [145,7737]$$

$$IC = 1,500 \pm 339,6527$$

$$IC = 1,500 - 339,6527 = 1,160,3473$$

$$IC = 1,500 + 339,6527 = 1,839,6527$$

Respuesta: $IC = 1,160,3473$ a $1,839,6527$

Intervalo de Confianza Para la diferencia entre Proporciones

Ejercicio 3.

En una delegación Política se realizaron en dos Colonias, con 2 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 1, 90 personas están en favor de la obra; en la Colonia 2 hay 75 personas en favor. Construye los límites de confianza para la diferencia entre proporciones de todos los habitantes de las 2 colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza del 90%.

Colonia 1

Colonia 2

$$n_1 = 150$$

$$n_2 = 150$$

$$p_1 = 90 / 150 = 0.6$$

$$p_2 = 75 / 150 = 0.5$$

$$q_1 = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$q_2 = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$z = 90\% = 1.645$$

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

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

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

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

$$IC = 0.1 \pm 1.645 (0.0565)$$

$$IC = 0.1 \pm 0.0929$$

$$IC = 0.1 - 0.0929 = 0.0071 \times 100 = \underline{0.71\%}$$

$$IC = 0.1 + 0.0929 = 0.1929 \times 100 = \underline{19.29\%}$$

Ejercicio 4.

Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en 2 áreas importantes: Una fabrica zapatos para la practica de diferentes deportes y otra Ropa; Los Jefes de operacion de las 2 areas desean estimar la diferencia entre las proporciones de articulos que se venden. De una muestra aleatoria de 800 zapatos producidos, 679 son vendidos la misma semana, mientras que en el area de ropa se venden 75 articulos de una muestra aleatoria de 150 fabricados. Estime con un nivel de confianza de 94% la diferencia entre las proporciones de articulos que se venden semanalmente entre estas 2 areas para que los Jefes de operacion puedan tomar decisiones con base en el resultado.

$z = 1.88$

Zapatos	Ropa,	
$n_1 = 800$	$n_2 = 150$	$IC = (p_1 - p_2) \pm z \sqrt{\frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2}}$
$p_1 = 679/800 = 0.848$	$p_2 = 75/150 = 0.5$	$IC = 0.848 - 0.5 \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.5(0.5)}{150}}$
$q_1 = 1 - 0.848 = 0.152$	$q_2 = 1 - 0.5 = 0.5$	$IC = 0.348 \pm 1.88 \sqrt{0.0001 + 0.0016}$
$z = 94\% = 1.88$		$IC = 0.348 \pm 1.88 \sqrt{0.0017}$
		$IC = 0.348 \pm 1.88 (0.0412)$
		$IC = 0.348 \pm 0.0774$
		$IC = 0.348 - 0.0774 = 0.2706 \times 100 = \underline{\underline{27.06\%}}$
		$IC = 0.348 + 0.0774 = 0.4254 \times 100 = \underline{\underline{42.54\%}}$