

Estimacion Paámetros

Daniel González

2025-04-04

Estimación de Parámetros

Aplice la siguiente ecuación para resolver los problemas a continuación :

$$(\bar{y}_1 + \bar{y}_2) \pm z_{\alpha}/2 \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

1. Problema a resolver:

Con un intervalo de confianza de 95% se desea conocer la diferencia entre los salarios de los profesionales de ingeniería industrial y los de administración en la ciudad de Bogotá. Para tal efecto, se cuenta con la siguiente información:

- Se seleccionó una muestra aleatoria de los salarios de 70 profesinales recién egresados de Ingeniería Industrial, con una media de \$2.100.000 y una desviación estándar de \$200.000.
- Se seleccionó otra muestra aleatoria de los salarios de 35 recién egresados de Administración, con una media de \$1.700.000 y una desviación estándar de \$100.000

```
nivel_confianza=0.95
alfa_media= (1-nivel_confianza)/2

tamaño_muestra_industrial=70
media_industrial= 2100000
desviacion_industrial=200000
varianza_industrial = desviacion_industrial^2

tamaño_muestra_administracion=35
media_administración=1700000
desviacion_administracion=100000
varianza_administracion= desviacion_administracion^2

z_alf_media= qnorm(alfa_media,0,1)
#print(z_alf_media)

z_alfa_media_positivo= z_alf_media *-1
#print(z_alfa_media_positivo)

raiz_cuadra = sqrt((varianza_industrial/tamaño_muestra_industrial) +(varianza_administracion/tamaño_muestra_administracion))
#print(raiz_cuadra)

product= z_alfa_media_positivo* raiz_cuadra
#print(product)
```

```
dif_media= media_industrial -media_administración
#print(dif_media)
```

```
limite_inferior=dif_media-product
limite_superior=dif_media+product
```

```
print("Limite Superior:")
```

```
## [1] "Limite Superior:"
```

```
print(limite_superior)
```

```
## [1] 457381.9
```

```
print("Limite Inferior:")
```

```
## [1] "Limite Inferior:"
```

```
print(limite_inferior)
```

```
## [1] 342618.1
```

Análisis del Resultado:

Con un intervalo de confianza del 95%, el salario de los profesionales recién egresados de Ingeniería Industrial se encuentra entre \$342.618 y \$ 457.382 es mayor que el salario de los profesionales recién egresados de Administración de Empresas. Esta afirmación se debe al tener el 95% de certeza, es decir, de 100 muestras existen 95 con estos resultados.

2. Problema 2:

Solución:

El algoritmo encapsulado en una función

```
intervalo_confianza=function(nivel_confianza, media1, media2,desviacion1, desviacion2, tamano1, tamano2)
```

```
  alfa_media= (1-nivel_confianza)/2
```

```
  z_alf_media= qnorm(alfa_media,0,1) # Encuentra el valor cuantil para cualquier probabilidad p. El par
```

```
  z_alfa_media_positivivo= z_alf_media *-1
```

```
  varianza1 = desviacion1^2
```

```
  varianza2= desviacion2^2
```

```
  raiz_cuadra = sqrt((varianza1/tamano1) +(varianza1/tamano2 ) )
```

```
  product= z_alfa_media_positivivo* raiz_cuadra
```

```
  dif_media= media1 -media2
```

```
  limite_inferior=dif_media-product
```

```
  limite_superior=dif_media+product
```

```
  df =data.frame(
    "Limite inferior"=limite_inferior,
    "Limite Superior"=limite_superior )
```

```

return(df)

}

df =intervalo_confianza(0.95,2100000,1700000,200000,100000,70,35 )
print(df)

##    Limite.inferior Limite.Superior
## 1          318849.8          481150.2

```

2. Problema 3:

Solución:

```

df =intervalo_confianza(0.95,21333,17875,2160.2,853.9,6,4 )
print(df)

##    Limite.inferior Limite.Superior
## 1          725.0201          6190.98

```