

Taller2 Intervalo de confianza

Modulo 4- Unidad 4.2

dgonzalez

Contents

Punto 1	1
Punto 2	3
Punto 3	3
Punto 4	3
Punto 5	4

Punto 1

Los directivos de una ensambladora de automóviles de gran tamaño están tratando de decidir si comprarán neumáticos de la marca A o de la marca B para sus modelos nuevos. Con el fin de ayudarlos a tomar una decision se realiza un experimento en el que se usan 200 neumáticos de cada marca. Los neumáticos se utilizan hasta que se desgastan completamente. Los resultados son los siguientes:

```
#-----  
  
A=c( 55145, 58026, 58795, 54660, 61153, 56969, 61764, 59094, 60456, 54557, 52484, 59600,  
65328, 55317, 59132, 61879, 56978, 63847, 59054, 62958, 63625, 54882, 60977, 52956,  
55874, 62035, 59729, 59276, 54498, 44541, 62515, 58680, 48413, 55278, 62382, 58458,  
60689, 52735, 65378, 63553, 51734, 48638, 58945, 65618, 51017, 57320, 56205, 55164,  
59566, 55459, 55944, 58553, 54123, 53997, 55400, 52959, 64212, 64364, 50704, 56016,  
63079, 58443, 57731, 55009, 55040, 64706, 54833, 70519, 55874, 54464, 63194, 60578,  
49799, 59446, 48464, 53718, 49209, 56571, 55349, 51468, 50086, 54430, 52669, 63818,  
48477, 61231, 55310, 64944, 63267, 63753, 47386, 56677, 54458, 46094, 61715, 75513,  
62476, 63214, 62127, 51285, 46653, 51599, 64927, 60860, 60712, 61237, 68460, 51770,  
58827, 50638, 53963, 66139, 62998, 66897, 61745, 54100, 55902, 53372, 58597, 58287,  
48172, 59902, 58084, 50986, 50958, 61611, 47682, 54107, 54065, 52178, 47878, 68258,  
63429, 53436, 58485, 62726, 56854, 67293, 66522, 54483, 55345, 61032, 56404, 60082,  
63652, 59270, 64899, 53591, 49319, 56158, 57763, 67967, 53519, 51795, 57936, 60034,  
58262, 57925, 53085, 59093, 57550, 55385, 54914, 58514, 54447, 62260, 48733, 66677,  
57977, 58299, 50211, 53479, 61244, 71311, 62398, 55685, 58236, 56846, 57032, 55161,  
57037, 59103, 57574, 51568, 60970, 60623, 58770, 60432, 49727, 51234, 60849, 66895,  
56137, 63133, 55200, 51999, 57924, 49944, 69043, 57362)  
  
#-----  
  
B=c(60970, 62409, 60546, 58508, 58974, 56682, 59483, 58048, 73107, 61977, 55974, 58522,  
56650, 70118, 48307, 43589, 60972, 55117, 59073, 51849, 57432, 60040, 52646, 55260,  
65484, 54130, 49460, 63123, 55019, 52860, 52371, 56559, 54470, 53761, 49789, 51794,  
67162, 62151, 59419, 53530, 60282, 49281, 51988, 66773, 54680, 59851, 63318, 62390,  
60868, 50775, 61432, 59240, 62158, 59505, 56764, 58610, 54403, 41256, 51839, 50015,  
60640, 59592, 67239, 63151, 71271, 67475, 50661, 54248, 52843, 62211, 60228, 61028,  
59141, 68663, 46742, 62955, 58379, 58536, 68192, 59237, 66816, 66133, 56561, 59737,
```

```

60844, 56732, 66091, 58064, 59967, 55692, 59892, 59344, 57747, 59144, 68256, 60708,
58412, 61619, 65965, 61758, 57421, 47994, 66435, 64331, 55178, 54500, 50148, 57984,
80090, 71121, 69179, 65242, 63310, 70453, 55732, 53568, 56707, 61417, 61650, 60417,
54468, 66846, 61566, 68068, 65289, 48776, 56604, 57284, 58633, 69215, 56645, 51395,
65065, 66168, 55952, 53590, 62492, 52170, 57820, 61187, 62834, 57332, 53411, 52159,
54241, 64803, 53728, 50837, 55228, 57432, 62616, 61347, 58771, 62598, 67617, 63428,
55349, 64973, 59940, 64304, 65039, 51581, 58681, 68861, 57316, 61088, 55170, 62741,
52045, 65029, 52823, 65256, 64420, 69404, 57772, 64778, 66935, 58165, 40556, 59225,
56853, 50115, 61679, 70560, 54832, 54124, 58179, 63385, 57324, 64535, 59550, 53822,
61049, 60865, 66225, 59545, 62325, 54903, 68101, 65169)

```

```

#-----

```

```

# 1. dos poblaciones independientes
# 2. verificar si las variables son normales
# qqnorm(A); qqline(A)
# qqnorm(B); qqline(B)

```

```

shapiro.test(A) # asumimos que A es normal

```

```

##
## Shapiro-Wilk normality test
##
## data: A
## W = 0.99534, p-value = 0.7991

```

```

shapiro.test(B) # asumimos que B es normal

```

```

##
## Shapiro-Wilk normality test
##
## data: B
## W = 0.99439, p-value = 0.6593

```

```

# 3. verificar si las varianzas son iguales o diferentes
var.test(A,B) # (0.6065599 ; 1.0590752) suponemos varianzas iguales

```

```

##
## F test to compare two variances
##
## data: A and B
## F = 0.80149, num df = 199, denom df = 199, p-value = 0.1194
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
## 0.6065599 1.0590752
## sample estimates:
## ratio of variances
## 0.8014939

```

```

# 4. realizar la comparacion de medias

```

```

t.test(B, A, # 519.8164 2779.4036
       paired = FALSE,
       var.equal = TRUE,
       conf.level = 0.95)

```

```

##
## Two Sample t-test

```

```
##
## data: B and A
## t = 2.8705, df = 398, p-value = 0.004317
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 519.8164 2779.4036
## sample estimates:
## mean of x mean of y
## 59298.80 57649.19
```

¿Que marca de neumáticos escogería entre las dos opciones de acuerdo a la anterior información? Suponga que las poblaciones se distribuyen de forma aproximadamente normal .

Punto 2

El Director de una fabrica de muebles desea estimar el tiempo promedio que toma perforar tres agujeros en una placa metálica que se utiliza en la construcción de bases para mesas metálicas. El desea tener una confianza del 95% para que la media muestral este dentro de 5 segundos de la media real, suponiendo que $\sigma = 40$, obtenida en estudios anteriores. Una de las firmas contactadas para la realización del estudio indica que para esas condiciones, deberá realizar 175 mediciones. El Director le pide que revise la información suministrada y le de su concepto.

Punto 3

Un estudio realizado por MasterCard revelo que 131 de las 468 mujeres que efectuaron compras en almacén lo hicieron utilizando la tarjeta de crédito propia del almacén, mientras que 57 de 237 hombres utilizaron la misma tarjeta para sus compras en el almacén. ¿ Existe evidencia suficiente en los datos que permita concluir que la proporción de mujeres es mayor que la proporción de hombres que utilizan la tarjeta de crédito propia del almacén para realizar sus compras?

Punto 4

Una muestra de siete bloques de concreto tienen la siguiente fuerza de compresión medida en MPa . Los resultados obtenidos son:

```
x=c(1367.6, 1411.5, 1318.7, 1193.6, 1406.2, 1425.7, 1572.4)
# generar una gran muestra de medias
m=1000
n=7
data=sample(x,m*n,replace = TRUE)
data=matrix(data, nrow = m)
mx=apply(data,1,mean)
q=quantile(mx,c(0.025,0.975))
IC1=q
IC2=2*mean(mx)-q
IC1
```

```
##      2.5%      97.5%
## 1309.202 1463.593
```

```
IC2
```

```
##      2.5%      97.5%
## 1465.504 1311.112
```

Estime un intervalo de confianza del 95% para la media de la fuerza de compresion de los bloques de concreto

Punto 5

Con el fin de estimar la proporción de personas que eventualmente votarian por un candidato se desea calcular el tamaño de muestra que permita estimar un intervalo de confianza del 96%, con un margen de error del 2% . ¿Que tamaño debera tener la muestra para cumplir con las anteriores condiciones?

```
# rmarkdown::render("T_intervalos_de_confianza2.Rmd", encoding = "UTF-8")
```