

Tarea 05: Teoría de la estimación

Heidy Valdelamar Gonzalez

2022-10-06

Llamamos las librerías

```
library(rcompanion)
library(tidyverse)
```

```
## -- Attaching packages ----- tidyverse 1.3.2 --
## v ggplot2 3.3.6      v purrr  0.3.4
## v tibble  3.1.8      v dplyr  1.0.9
## v tidyr   1.2.0      v stringr 1.4.0
## v readr   2.1.2      v forcats 0.5.1
## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()     masks stats::lag()
```

Definimos la función para el intervalo de confianza.

```
CI_sig <- function(x,alpha) {
  sd_x <- sd(x)
  n_x <- length(x)
  lbs <- sqrt((n_x-1)*sd_x^2/qchisq((1-alpha/2), (n_x-1)))
  las <- sqrt((n_x-1)*sd_x^2/qchisq(alpha/2, (n_x-1)))
  print(c("Desviación estandar estimada"))
  print(c(sd_x))
  print(c("Intervalo de confianza de la desviación estándar"))
  print(c(lbs, las))
}
```

1. Análisis de gases arteriales en 15 sujetos activos físicamente resultaron los siguientes datos de valores para PaO₂, c(75,80,80,74,84,78,89,72,83,76,75,87,78,79,88), estime el intervalo de confianza al 95% para el promedio de la población.

```
# intervalo de confianza
x <- c(75,80,80,74,84,78,89,72,83,76,75,87,78,79,88)
CI_sig(x, .05)
```

```
## [1] "Desviación estandar estimada"
## [1] 5.303189
## [1] "Intervalo de confianza de la desviación estándar"
## [1] 3.882605 8.363654
```

2. Cual es el promedio en suero del nivel de bilirrubina para internar pacientes a un hospital para tratamiento de hepatitis? Un muestra de 10 pacientes reveló los siguientes resultados: c(20.5, 14.8, 21.3, 12.7, 15.2, 26.6, 23.4, 22.9, 15.7, 19.2). Construya el intervalo de confianza al 95 por ciento de la población.

```
x <- c(20.5, 14.8, 21.3, 12.7, 15.2, 26.6, 23.4, 22.9, 15.7, 19.2)
CI_sig(x, .05)
```

```
## [1] "Desviación estandar estimada"
## [1] 4.497419
## [1] "Intervalo de confianza de la desviación estándar"
## [1] 3.093483 8.210534
```

3. Los niveles de pH se determinaron para dos muestras aleatorias e independientes de niños de escuelas de 7 grados. La muestra A fue de niños libres de caries mientras que la muestra B, los niños tenían un alto grado e incidencia de caries. Los resultados se listan en el archivo REV_C06_22.csv. Construya el intervalo de confianza al 90 por ciento para la diferencia del promedio de las poblaciones suponiendo que las varianzas son iguales.

```
bd <- read_csv("REV_C06_22.csv")
```

```
## Rows: 27 Columns: 2
## -- Column specification -----
## Delimiter: ","
## dbl (2): ph, Group
##
## i Use 'spec()' to retrieve the full column specification for this data.
## i Specify the column types or set 'show_col_types = FALSE' to quiet this message.
```

```
var.test(bd$ph, bd$Group, conf.level = .95)
```

```
##
## F test to compare two variances
##
## data: bd$ph and bd$Group
## F = 0.31563, num df = 26, denom df = 26, p-value = 0.004546
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
## 0.1438395 0.6925839
## sample estimates:
## ratio of variances
## 0.3156278
```

4. El medicamento A fue recetado aleatoriamente a una muestra de 12 sujetos que adolecían de insomnio. Una muestra independiente de 16 pacientes con el mismo problema de insomnio recibieron el medicamento B. El número de horas de sueño que experimentaron los pacientes durante la segunda noche después del inicio del tratamiento se listan en el archivo 'REV_C06_23.csv'. Construya el intervalo de confianza al 95 por ciento de la diferencia del promedio de las poblaciones, suponiendo que la varianza de las poblaciones son iguales.

```

bd2 <- read_csv("REV_C06_23.csv")

## Rows: 28 Columns: 2
## -- Column specification -----
## Delimiter: ","
## dbl (2): Hours, Group
##
## i Use 'spec()' to retrieve the full column specification for this data.
## i Specify the column types or set 'show_col_types = FALSE' to quiet this message.

var.test(bd2$Hours, bd2$Group, conf.level = .95)

##
## F test to compare two variances
##
## data: bd2$Hours and bd2$Group
## F = 38.635, num df = 27, denom df = 27, p-value = 3.997e-15
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
## 17.87895 83.48898
## sample estimates:
## ratio of variances
## 38.63542

```