

Universidad Nacional del Altiplano

Facultad de Ingeniería Estadística e Informática

Docente: Fred Torres Cruz

Autor: Eva Ruth Mamani Josec

Repositorio de GitHub: https://github.com/evaruth270/estadistica_comp01.git

Trabajo Encargado – N° 001

Análisis Comparativo del Uso del Celular entre Estudiantes Varones y Mujeres

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo comparar el tiempo promedio que dedican los estudiantes varones y mujeres al uso del teléfono celular diariamente. Para ello, se ha simulado una encuesta realizada a estudiantes de la Institución Educativa Secundaria "La Gran Unidad", tomando una muestra de 30 estudiantes divididos equitativamente entre 15 mujeres y 15 varones.

Recolección de datos

Se preguntó a los estudiantes cuántas horas utilizan el celular diariamente. Las respuestas se recopilaron en horas enteras para facilitar el análisis. A continuación, se presentan los datos recolectados:

- **Hombres:** 4, 5, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 4, 5, 4, 2, 4, 6
- **Mujeres:** 2, 2, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 5, 1, 5, 2, 3, 2

Prueba de hipótesis (t de Student)

Se aplicó una prueba t para comparar las medias de los dos grupos.

- Hipótesis nula (H_0): No existe diferencia significativa entre el tiempo de uso del celular entre hombres y mujeres.
- Hipótesis alternativa (H_a): Existe una diferencia significativa entre el tiempo de uso del celular entre hombres y mujeres.

Interpretación de resultados

El valor p obtenido es menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que sí existe una diferencia significativa en el tiempo promedio que hombres y mujeres utilizan el celular diariamente. En promedio, los varones utilizan el celular más tiempo que las mujeres, con una diferencia estimada entre 0.71 y 2.35 horas diarias.

Conclusión

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que los estudiantes varones de la institución encuestada pasan más tiempo usando el celular en comparación con las estudiantes mujeres. Esta diferencia es estadísticamente significativa, lo que respalda la afirmación de que el género influye en el uso diario del teléfono celular dentro de esta muestra.

Resultados realizados en RStudio

Código base y prueba t

```
#definir los grupos
hombres <- c(4, 5, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 4, 5, 4, 2, 4, 6)
mujeres <- c(2, 2, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 5, 1, 5, 2, 3, 2)

#calcular la media de los grupos
mean(hombres)
mean(mujeres)

#calcular la desviacion estandar
sd(hombres)
sd(mujeres)

#calcular el coeficiente de varianza
cv <- sd(hombres) / mean(hombres)
cv * 100
cv <- sd(mujeres) / mean(mujeres)
cv * 100

#calcular la prueba t de student
t.test(hombres, mujeres)
```

```

tarea.r
1  # Definir los grupos
2  hombres <- c(4, 5, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 4, 5, 4, 2, 4, 6)
3  mujeres <- c(2, 2, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 5, 1, 5, 2, 3, 2)
4
5  # Calcular la media de los grupos
6  mean(hombres)
7  mean(mujeres)
8  # Calcular la desviación estándar
9  sd(hombres)
10 sd(mujeres)
11
12 # Calcular el coeficiente de variación
13 cv <- sd(hombres) / mean(hombres)
14 cv * 100
15 cv <- sd(mujeres) / mean(mujeres)
16 cv * 100
17
18 # Calcular la prueba t de Student
19 t.test(hombres, mujeres)
20
21 # Gráfico del coeficiente de variación
22 cv_valores <- c(
23   sd(hombres) / mean(hombres) * 100,
24   sd(mujeres) / mean(mujeres) * 100
25 )
26
PROBLEMAS 93  SALIDA  CONSOLA DE DEPURACIÓN  TERMINAL  PUERTOS  SPELL CHECKER 93

data: hombres and mujeres
t = 3.8486, df = 25.744, p-value = 0.0007021
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.7139949 2.3526718
sample estimates:
mean of x mean of y
 4.133333  2.600000

```

Figura 1: Resumen estadístico y prueba t de Student

Gráfico del coeficiente de variación

```

# Gráfico del coeficiente de variación
cv_valores <- c(
  sd(hombres) / mean(hombres) * 100,
  sd(mujeres) / mean(mujeres) * 100
)

barplot(cv_valores,
  names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
  col = c("blue", "pink"),
  main = "Coeficiente de Variación (%)",
  ylab = "CV (%)",
  ylim = c(0, max(cv_valores) + 5))

text(x = c(0.7, 1.9), y = cv_valores + 1,

```

```
labels = round(cv_valores, 2), col = "black")
```

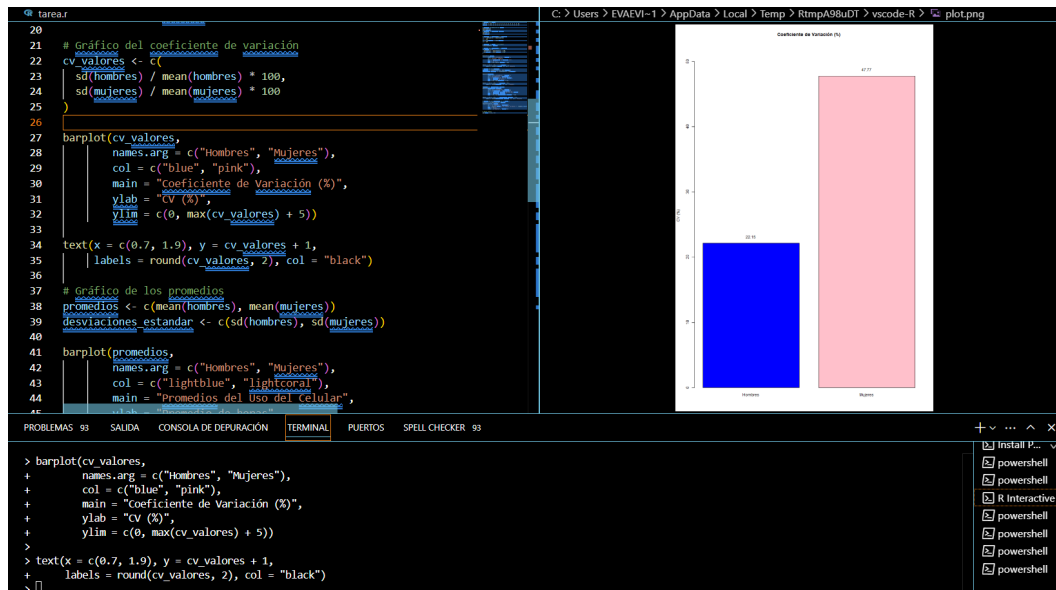


Figura 2: Gráfico del coeficiente de variación

Promedios del uso del celular

```
# Gráfico de los promedios
```

```
promedios <- c(mean(hombres), mean(mujeres))
```

```
desviaciones_estandar <- c(sd(hombres), sd(mujeres))
```

```
barplot(promedios,
        names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
        col = c("lightblue", "lightcoral"),
        main = "Promedios del Uso del Celular",
        ylab = "Promedio de horas",
        ylim = c(0, max(promedios) + 1))
```

```
text(x = c(0.7, 1.9), y = promedios + 0.2,
     labels = round(promedios, 2), col = "black")
```



Figura 3: Promedio de uso del celular entre hombres y mujeres

Desviación estándar

#grafico de la desviación estándar

```

barplot(desviaciones_estandar,
        names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
        col = c("lightgreen", "lightyellow"),
        main = "Desviación Estándar del Uso del Celular",
        ylab = "Desviación estándar",
        ylim = c(0, max(desviaciones_estandar) + 1))

text(x = c(0.7, 1.9), y = desviaciones_estandar + 0.2,
     labels = round(desviaciones_estandar, 2), col = "black")

```

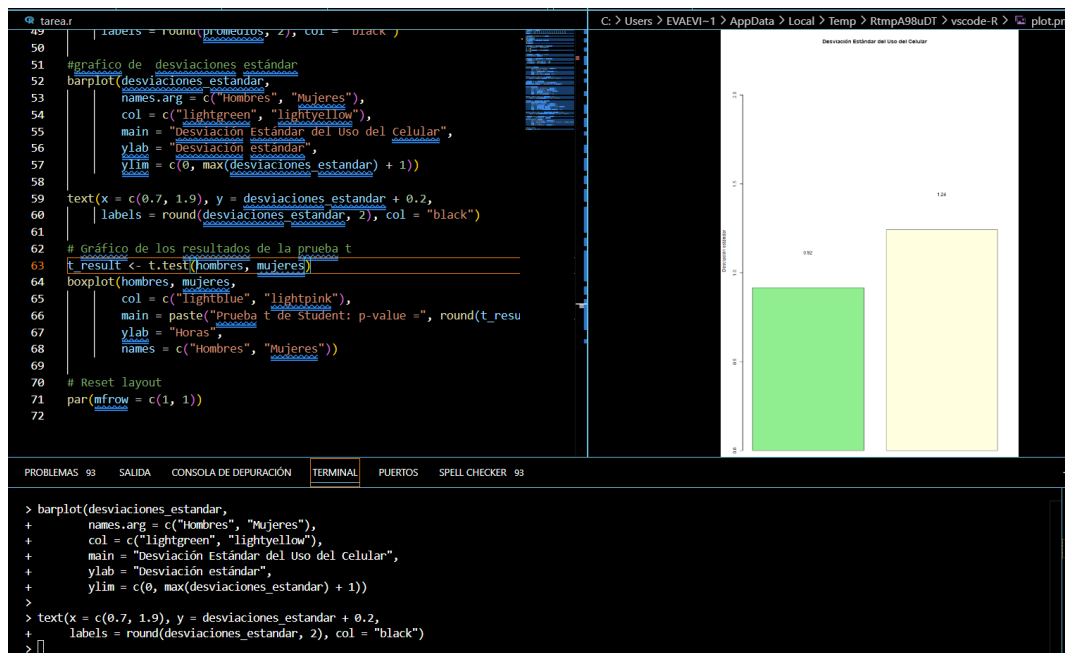


Figura 4: Desviación estándar del uso del celular

Boxplot de la prueba t

```

# Gráfico de los resultados de la prueba t
t_result <- t.test(hombres, mujeres)
boxplot(hombres, mujeres,
        col = c("lightblue", "lightpink"),
        main = paste("Prueba t de Student: p-value =", round(t_result$p.value, 4)),
        ylab = "Horas",
        names = c("Hombres", "Mujeres"))

# Reset layout
par(mfrow = c(1, 1))

```

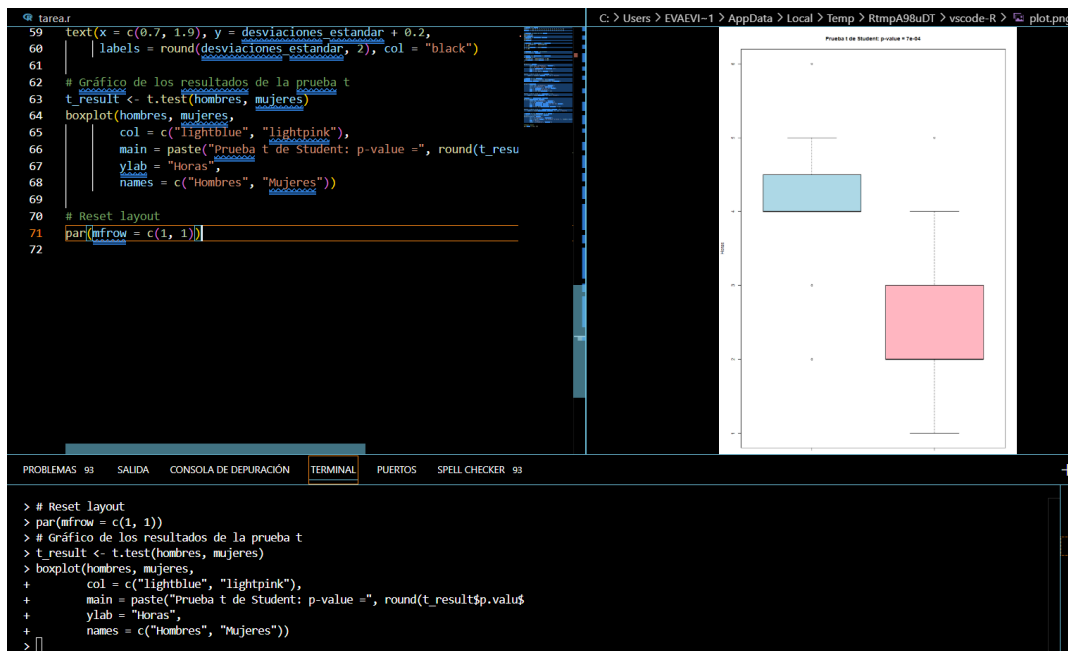


Figura 5: Boxplot de la prueba t de Student

Capturas de pantalla del repositorio GitHub

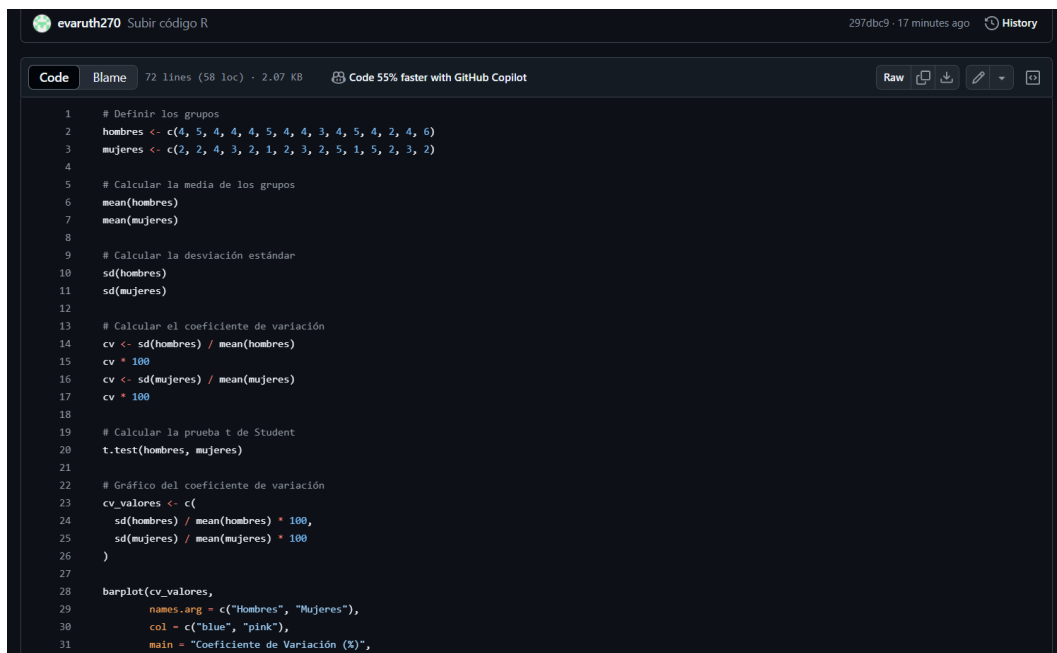


Figura 6: Captura de pantalla del repositorio GitHub (1)

```
estadistica_comp_01 / tarea.r
Code Blame 72 lines (58 loc) · 2.07 KB Code 55% faster with GitHub Copilot
Raw Copy Download Edit View

31 main = "Coeficiente de Variación (%)",
32 ylab = "CV (%)",
33 ylim = c(0, max(cv_valores) + 5))
34
35 text(x = c(0.7, 1.9), y = cv_valores + 1,
36      labels = round(cv_valores, 2), col = "black")
37
38 # Gráfico de los promedios
39 promedios <- c(mean(hombres), mean(mujeres))
40 desviaciones_estandar <- c(sd(hombres), sd(mujeres))
41
42 barplot(promedios,
43         names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
44         col = c("lightblue", "lightcoral"),
45         main = "Promedios del Uso del Celular",
46         ylab = "Promedio de horas",
47         ylim = c(0, max(promedios) + 1))
48
49 text(x = c(0.7, 1.9), y = promedios + 0.2,
50      labels = round(promedios, 2), col = "black")
51
52 #grafico de desviaciones estándar
53 barplot(desviaciones_estandar,
54         names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
55         col = c("lightgreen", "lightyellow"),
56         main = "Desviación Estándar del Uso del Celular",
57         ylab = "Desviación estándar",
58         ylim = c(0, max(desviaciones_estandar) + 1))
59
60 text(x = c(0.7, 1.9), y = desviaciones_estandar + 0.2,
61      labels = round(desviaciones_estandar, 2), col = "black")
62
```

Figura 7: Captura de pantalla del repositorio GitHub (2)

```
52 #grafico de desviaciones estándar
53 barplot(desviaciones_estandar,
54         names.arg = c("Hombres", "Mujeres"),
55         col = c("lightgreen", "lightyellow"),
56         main = "Desviación Estándar del Uso del Celular",
57         ylab = "Desviación estándar",
58         ylim = c(0, max(desviaciones_estandar) + 1))
59
60 text(x = c(0.7, 1.9), y = desviaciones_estandar + 0.2,
61      labels = round(desviaciones_estandar, 2), col = "black")
62
63 # Gráfico de los resultados de la prueba t
64 t_result <- t.test(hombres, mujeres)
65 boxplot(hombres, mujeres,
66         col = c("lightblue", "lightpink"),
67         main = paste("Prueba t de Student: p-value =", round(t_result$p.value, 4)),
68         ylab = "Horas",
69         names = c("Hombres", "Mujeres"))
70
71 # Reset layout
72 par(mfrow = c(1, 1))
```

Figura 8: Captura de pantalla del repositorio GitHub (3)