

Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática
Docente: Fred Torres Cruz
Autor : Edilberto wilson mamani emanuel

Trabajo Encargado - N° 003

Mi tareaa

```
library(shiny)
library(ggplot2)
library(shinythemes)
library(dplyr)
library(readxl) # Para leer archivos .xlsx

# Datos simulados por defecto
set.seed(123)
datos_default <- data.frame(
  grupo = rep(c("Grupo A", "Grupo B", "Grupo C"), each = 10),
  energia = c(rnorm(10, 8, 1), rnorm(10, 6, 1), rnorm(10, 7, 1))
)

ui <- fluidPage(
  theme = shinytheme("cerulean"),
  titlePanel("Comparación de Grupos: ANOVA y T-test"),

  sidebarLayout(
    sidebarPanel(
      radioButtons("tipo_archivo", "Tipo de archivo:",
        choices = c("CSV (.csv)" = "csv", "Excel (.xlsx)" = "xlsx"),
        selected = "csv"),

      fileInput("file", " Sube un archivo (columnas: grupo, energia)",
        accept = c(".csv", ".xlsx")),

      radioButtons("grafico", "Tipo de gráfico:",
        choices = c("Boxplot" = "box", "Media + Error estándar" = "media"),
        selected = "box"),

      helpText("Si no subís ningún archivo, se utilizarán datos simulados.")
    ),

    mainPanel(
      plotOutput("graficoPlot"),
```

```
      h4(" Resultados estadísticos"),
      verbatimTextOutput("resultados"),
      h4(" Conclusión"),
      textOutput("conclusion")
    )
  )
)

server <- function(input, output) {

  datos <- reactive({
    if (is.null(input$file)) {
      return(datos_default)
    } else {
      tipo <- input$tipo_archivo
      archivo <- input$file$datapath

      df <- tryCatch({
        if (tipo == "csv") {
          read.csv(archivo)
        } else if (tipo == "xlsx") {
          read_excel(archivo)
        } else {
          stop("Tipo de archivo no soportado.")
        }
      }, error = function(e) {
        showNotification(" Error al leer el archivo. Verifica el formato.", type = "error")
        return(NULL)
      })

      if (!all(c("grupo", "energia") %in% names(df))) {
        showNotification(" El archivo debe contener las columnas 'grupo' y 'energia'.",
          type = "error")
        return(NULL)
      }

      df$grupo <- as.factor(df$grupo)
      return(df)
    }
  })

  output$graficoPlot <- renderPlot({
    df <- datos()
    req(df)

    if (input$grafico == "box") {
```

```
ggplot(df, aes(x = grupo, y = energia, fill = grupo)) +
  geom_boxplot() +
  labs(title = "Distribución de energía por grupo", x = "Grupo", y = "Nivel de ene
  theme_minimal()
} else {
  resumen <- df %>%
    group_by(grupo) %>%
    summarise(
      media = mean(energia),
      se = sd(energia) / sqrt(n()),
      .groups = 'drop'
    )

  ggplot(resumen, aes(x = grupo, y = media, fill = grupo)) +
    geom_col(position = "dodge", width = 0.6) +
    geom_errorbar(aes(ymin = media - se, ymax = media + se), width = 0.2) +
    labs(title = "Media de energía con error estándar", x = "Grupo", y = "Energía pr
    theme_minimal()
  }
})

output$resultados <- renderPrint({
  df <- datos()
  req(df)

  grupos <- unique(df$grupo)

  if (length(grupos) == 2) {
    cat("> Prueba t de Student:\n\n")
    print(t.test(energia ~ grupo, data = df))
  } else if (length(grupos) > 2) {
    cat("> ANOVA de un factor:\n\n")
    modelo <- aov(energia ~ grupo, data = df)
    print(summary(modelo))
  } else {
    cat(" Se necesita al menos 2 grupos para comparar.")
  }
})

output$conclusion <- renderText({
  df <- datos()
  req(df)

  grupos <- unique(df$grupo)
```

```
if (length(grupos) == 2) {  
  prueba <- t.test(energia ~ grupo, data = df)  
  if (prueba$p.value < 0.05) {  
    return(" Conclusión: Hay una diferencia significativa entre los dos grupos.")  
  } else {  
    return(" Conclusión: No hay una diferencia significativa entre los grupos.")  
  }  
} else if (length(grupos) > 2) {  
  modelo <- aov(energia ~ grupo, data = df)  
  pval <- summary(modelo)[[1]][["Pr(>F)"]][1]  
  if (pval < 0.05) {  
    return(" Conclusión: Existen diferencias significativas entre al menos dos grupos.")  
  } else {  
    return(" Conclusión: No se encontraron diferencias significativas entre los grupos.")  
  }  
} else {  
  return(" Subí un archivo válido con al menos dos grupos.")  
}  
})  
}
```

```
shinyApp(ui = ui, server = server)
```

Se está comparando el nivel de energía entre tres grupos diferentes para determinar si l

En otras palabras, el análisis busca saber si pertenecer a un grupo específico influye e

Hipótesis nula (H):

Las medias de los grupos son iguales.

Hipótesis alternativa (H):

Al menos una media de grupo es diferente.

Decisión:

Como el p-valor < 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión:

Se concluye que existen diferencias significativas en el nivel de energía entre al menos

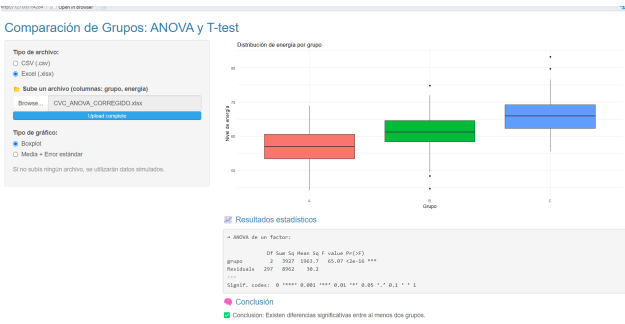


Figura 1: Enter Caption