

```

---
title: "Examen1"
author: "Sofía Maldonado García"
format: html
editor: visual
---

```{r}
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(broom)
library(ggpubr)
```

```{r}
Importando datos

madre.hija.data <- data.frame(
 madre = c(63, 67, 64, 60, 65, 67, 59, 60),
 hija = c(58.6, 64.7, 65.3, 61, 65.4, 67.4, 60.9, 63.1)
)

madre.hija.data
```

```{r}
Generando la regresión lineal

madre.hija.lm = lm(hija ~ madre, data = madre.hija.data)

summary(madre.hija.lm)
```

```{r}
Visualizando
plot(madre.hija.data$madre, madre.hija.data$hija)

abline(madre.hija.lm, col="blue")
```

```{r}
Gráficas para corroborar homocedasticidad y normalidad
par(mfrow=c(2,2))

```

```

plot(madre.hija.lm)
par(mfrow=c(1,1))
```

```{r}
Prueba adicional de normalidad
shapiro.test(madre.hija.data$madre)
```

```{r}
Residuales
mean(cbind(ei=residuals(madre.hija.lm, type='working'),
 pi=residuals(madre.hija.lm, type='pearson'),
 di=rstandard(madre.hija.lm),
 ri=rstudent(madre.hija.lm)))
```

# Datos Importantes

Coeficiente de Correlación Lineal -\> $0.6392$

Ecuación de Regresión -\> $22.9534 + 0.6392x$

Coeficiente de Determinación -\> $0.4797$

p-value -\> $0.05691$

Valor p de prueba Shapiro-Wilk -\> $0.2889$

Media de residuales -\> $-0.0564096$

# Hipótesis

$$
H_o: \beta_1 = 0 \text{ \textbackslash newline}
H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ \textbackslash newline}
\text{Con } \alpha = 0.01
$$

# Conclusiones

### Prueba de Hipótesis

```

Con un nivel de significancia de 0.01, y con el p-value obtenido de 0.05961, ****no**** se rechaza la hipótesis nula, es decir, que ****no**** existe una correlación lineal estadísticamente significativa entre la altura de una madre y la altura de su hija.

Supuestos

Esto se puede corroborar observando las gráficas de arriba. La prueba Shapiro-Wilk muestra que los datos no cumplen el supuesto de normalidad. Hay patrones claros en las de Residuals vs Fitted y Scale-Location. Esto nos dice que los datos no cumplen con los supuestos de normalidad y homocedasticidad que se esperan en una regresión lineal simple. El último supuesto, que la media de los residuos debería ser cero o cercano a cero, no se cumple, ya que la media de los residuos es $-\$0.0564096\$$.