

Práctica Diseño Factorial

2025-A

Antonio Rafael Arias Romero

Se pretende estudiar la eficacia de dos métodos de enseñanza (presencial y a distancia) sobre el aprendizaje de dos materias (matemáticas e historia). Se forman aleatoriamente cuatro grupos y cada uno seguirá uno de los cuatro cursos resultantes de combinar las dos variables independientes. La variable dependiente de esta investigación será la puntuación obtenida por cada estudiante en un examen que realizarán al finalizar el curso.

- Matemáticas: \$a_1\$
- Historia: \$a_2\$
- Distancia: \$b_1\$
- Presencial \$b_2\$

DISEÑO FACTORIAL 2X2

a_1b_1	a_1b_2	a_2b_1	a_2b_2
10	4	7	8
9	3	9	6
4	4	10	9
8	5	8	9
8	2	10	8
4	3	9	7
3	4	10	7
6	2	7	6
52	27	70	60
6,5	3,375	8,75	7,5

HIPOTESIS

- $H_0: a_1 = a_2 = 0$
- $H_1: a_1 \neq a_2$, o no todas las a son cero

- $H_0: b_1 = b_2 = 0$
- $H_1: b_1 \neq b_2$, o no todas las a son cero
- $H_0: (ab)_{11} = (ab)_{12} = (ab)_{21} = (ab)_{22} = 0$
- $H_1: (ab)_{11} \neq (ab)_{12} \neq (ab)_{21} \neq (ab)_{22}$, o no todas las (ab) son cero

```
library(readxl)

data <- read_xlsx("./NOTAS.xlsx")

data$FACTOR_A <- as.factor(data$FACTOR_A)
data$FACTOR_B <- as.factor(data$FACTOR_B)
data$NOTA <- as.numeric(data$NOTA)
View(data)
```

Observando de manera más clara la tabla formateada en excel

```
# Salida
> data
# A tibble: 32 × 3
  FACTOR_A  FACTOR_B  NOTA
  <fct>    <fct>    <dbl>
1 MATEMATICA DISTANCIA    10
2 MATEMATICA DISTANCIA     9
3 MATEMATICA DISTANCIA     4
4 MATEMATICA DISTANCIA     8
5 MATEMATICA DISTANCIA     8
6 MATEMATICA DISTANCIA     4
7 MATEMATICA DISTANCIA     3
8 MATEMATICA DISTANCIA     6
9 MATEMATICA PRESENCIAL    4
10 MATEMATICA PRESENCIAL    3
# i 22 more rows
# i Use `print(n = ...)` to see more rows
```

```
model <- aov(NOTA ~ FACTOR_A * FACTOR_B, data = data)
summary(model)
```

```
# Salida
> summary(model)
```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	
FACTOR_A	1	81.28	81.28	29.414	8.73e-06	***
FACTOR_B	1	38.28	38.28	13.853	0.000881	***
FACTOR_A:FACTOR_B	1	7.03	7.03	2.544	0.121911	
Residuals	28	77.37	2.76			

```
---
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```