

Ejemplo : experimento factorial, conducido bajo un diseño de bloques al azar:

Se presentan los datos de Rendimiento de arroz en ton/ha, de dos variedades; una de porte alto y la otra de porte bajo, expuestas a tres niveles de fertilización con nitrógeno (0, 100, 200 kg/ha).



Rendimiento en Ton/ha de dos variedades de arroz, bajo tres niveles de Nitrogeno.

Tratamientos	Descripcion		BLOQUE				$Y_{i.}$	$\bar{Y}_{i.}$
			1	2	3	4		
1	VAR ALTA	N 0	7.5	6	7	8.5	29	7.25
2		N 100	8.5	6.8	7.3	8.4	31	7.75
3		N 200	7.6	5.9	7.3	8.2	29	7.25
							89	
4	VAR BAJA	N 0	7	5.5	6	7.5	26	6.5
5		N 100	7.9	6.1	7.5	8.5	30	7.5
6		N 200	8.5	6.3	7.9	9.3	32	8
							88	
Total bloque $Y_{.j}$			47	36.6	43	50.4	177	$= y_{..}$
Promedio $\bar{Y}_{.j}$			7.83	6.1	7.16	8.4		

Se tienen 6 tratamientos, los cuales surgen de todas las combinaciones posibles de Variedad x Nitrógeno. Este experimento es una factorial Variedad x Nitrógeno 2 x 3, es decir, 2 modalidades en el factor variedad y 3 niveles en el factor Nitrógeno.

$$FC = \frac{(Y_{..})^2}{r \times t} \quad FC = \frac{(177)^2}{4 \times 6} \quad FC = 1305.375$$

total de combinaciones

$$FC = rt \bar{Y}_{..}^2$$

$$SCTotal(c) = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^6 Y_{ij}^2 - FC$$

$$SCT(c) = (7.5^2 + 6^2 + 7^2 + \dots + 6.3^2 + 7.9^2 + 9.3^2) - 1305.375$$

$$SCT(c) = 24.025 \checkmark$$

$$SCB = \frac{\sum Y_{.j}^2}{t} - FC$$

$$SCB = \frac{47^2 + 36.6^2 + 43^2 + 50.4^2}{6} - 1305.375$$

$$SCB = 17.578$$

$$SCTR = \frac{\sum Y_{i.}^2}{b} - FC$$

$$SCTR = \frac{29^2 + 31^2 + 29^2 + 26^2 + 30^2 + 32^2}{4} - 1305.375$$

$$SCTR = 5.375$$

$$SCEE = SCT(c) - SCTR - SCB$$

$$SCEE = 24.025 - 5.375 - 17.578$$

$$SCEE = 1.072$$

Anexo

F d V	GL	SC
Bloques	3	17.578 ✓
Tratamientos	5	5.375 ✓
Variedad	1	0.0416 ✓
Nitrogeno	2	3 ✓
Variedad x Nitrogeno	2	2.37 ✓
Error	15	1.072 ✓
Total (c)	23	24.025 ✓

Para obtener estos valores debo hacer una tabla auxiliar.

Para descomponer la suma de cuadrados

de los tratamientos se procede así:

$$SCTR = SCV + SCN + SCV \times N$$

$$SCTR = 5.37 \rightarrow SCTR = (SCV + SCN + SCV \times N)$$

$$5.37 = (SCV + SCN + SCV \times N)$$

	VARIEDAD DE PORTE	
	ALTA	BAJA
NITROGENO		
0	29	26
100	31	30
200	29	32
Total Variedad	89	88

→ totales Nitrogeno

→ y... → gran total.

$$SCV = \frac{\sum V^2}{(b) \times N} - FC$$

$$SCV = \frac{89^2 + 88^2}{(4)(3)} - 1305.375$$

$$SCV = 0.042 \checkmark$$

$$SCN = \frac{\sum N^2}{(b) \times V} - FC$$

$$SCN = \frac{55^2 + 61^2 + 61^2}{(4)(2)} - 1305.375$$

$$SCN = 3 \checkmark$$

$$SCV \times N = SCTR - SCV - SCN$$

$$SCV \times N = 5.375 - 0.0416 - 3$$

$$SCV \times N = 2.333 \checkmark$$

$$\Rightarrow SCTR = SCV + SCN + SCV \times N$$

Anova.

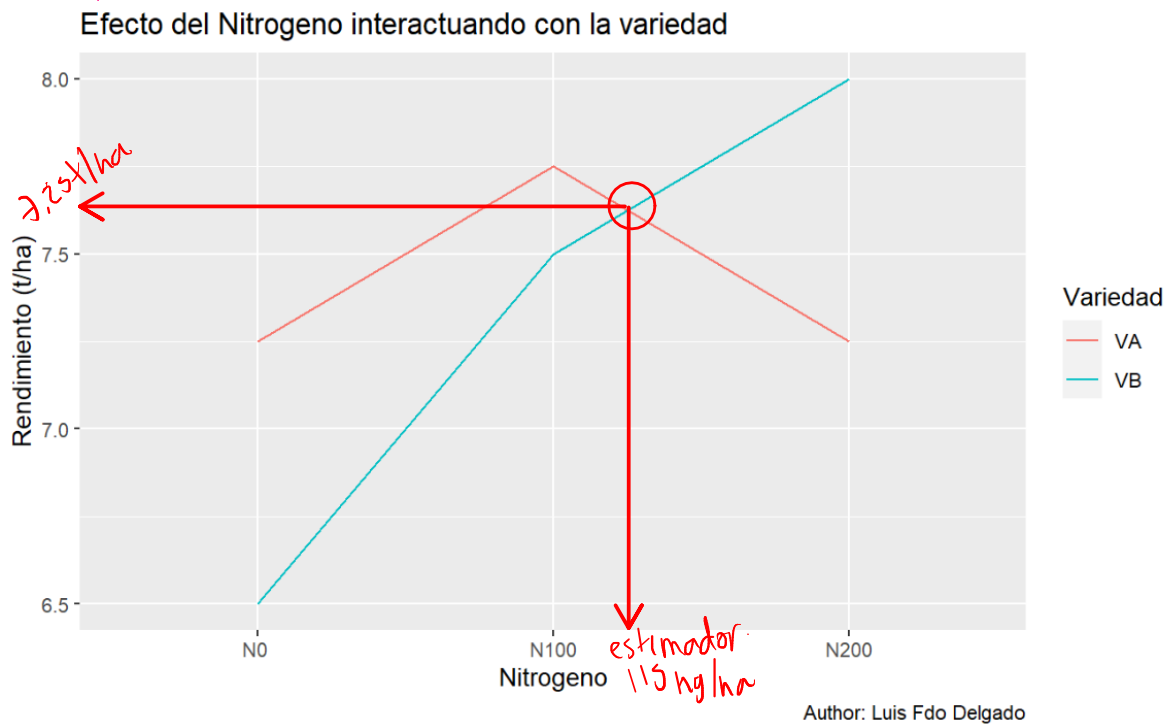
F d V	GL	SC	CM	Fc	Ft
Bloques	3	17.578	5.86	82.53*	3.29
Tratamientos	5	5.375	1.075	15.14*	2.9
Variedad	1	0.0416	0.0416	0.586 <u>NS</u>	4.54
Nitrogeno	2	3	1.5	21.12*	3.68
Variedad x Nitrogeno	2	2.37	1.18	16.69*	3.68
Error	15	1.072	0.071		
Total (c)	23	24.025			

como queda adelantarme a los hechos con AED

Regla de decision

$$H_0 = \mu_{\tau_1} = \mu_{\tau_2} = \mu_{\tau_3} = \dots \mu_{\tau_n}$$

Decepto H_0 si $F_c < F_t$



la hipotesis