

# Análisis y Diseño de Experimentos

## Segundo Trabajo Encargado

Se realizó un experimento para observar el rendimiento en kilogramos por parcela de 5 variedades de garbanzo (A, B, C, D, E) en el cual se tuvo que utilizar el diseño Cuadrado Latino. Las filas fueron definidas como niveles de riego y las columnas como fertilidad del suelo. Los datos se presentan a continuación

Niveles	Fertilidad del suelo				
de riego	1	2	3	4	5
1	B = 65	C = 80	A = 55	E = 83	D = 80
2	C = 95	A = 60	E = 94	D = 95	B = 62
3	A = 63	E = 98	D = 79	B = 69	C = 100
4	E = 97	D = 94	B = 46	C = 71	A = 42
5	D = 76	B = 54	C = 106	A = 36	E = 96

a. Presente el modelo aditivo lineal e interprete cada uno de sus componentes en términos del enunciado.

El modelo aditivo lineal para un Diseño Cuadrado Latino es el siguiente:

$$Y_{(i)jk} = \mu + \tau_{(i)} + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{(i)jk}$$

Para todo : i, j, k = 1, ..., t

Donde:

- $Y_{(i)jk}$  es el valor o rendimiento observado en el i-ésimo variedad de Garbanzo, j-ésima nivel de riesgo, k-ésima fertilidad del suelo.
- $\mu$  es el efecto de la media general.
- $\tau_{(i)}$  es el efecto del i-ésima variedad de garbanzo
- $\beta_j$  es el efecto de la j-ésima nivel de riesgo
- $\gamma_k$  es el efecto de la k-ésima fertilidad del suelo
- $\epsilon_{(i)jk}$  es el efecto del error experimental en el i-ésimo variedad de Garbanzo, j-ésima nivel de riesgo, k-ésima fertilidad del suelo.
- t es el número de tratamientos que es igual al número de niveles de riego y al número de fertilidades de suelo.

b. Realice el diagnóstico del modelo utilizando gráfico y pruebas de hipótesis

```
library(agricolae)
```

```
#tratamiento<-c("A","B","C","D")
```