

# GuÃas prÃcticas

Erika MartÃnez

November 27, 2015

UNIDAD 6: Práctica 26 - Diseños bifactoriales  
EJEMPLO 1.

```
#Se llevó a cabo un estudio del efecto de la temperatura sobre el porcentaje de encogimiento
#de telas teñidas, con dos réplicas para cada uno de cuatro tipos de tela en un diseño totalmente
#aleatorizado. Los datos son el porcentaje de encogimiento de dos réplicas de tela
#secadas a cuatro temperaturas.

#Utilizando un nivel de significancia del 5%
# Definiendo el vector que contendrá el factor A.
FactorA <- gl(n=4, k=8, length=32);FactorA

## [1] 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4
## Levels: 1 2 3 4

# Se crea el vector que contendrá los tratamientos de los novillos (raciones de alimento).
FactorB<- gl(n=4, k=2,length=32);FactorB

## [1] 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2 3 3 4 4
## Levels: 1 2 3 4

# Se digitan los pesos de los novillos
Porcentaje <- c(1.8, 2.1, 2.0, 2.1, 4.6, 5.0, 7.5, 7.9, 2.2, 2.4,4.2, 4.0, 5.4, 5.6,
9.8, 9.2, 2.8, 3.2, 4.4, 4.8, 8.7, 8.4, 13.2, 13.0, 3.2, 3.6, 3.3, 3.5, 5.7, 5.8,
10.9, 11.1);Porcentaje

## [1] 1.8 2.1 2.0 2.1 4.6 5.0 7.5 7.9 2.2 2.4 4.2 4.0 5.4 5.6
## [15] 9.8 9.2 2.8 3.2 4.4 4.8 8.7 8.4 13.2 13.0 3.2 3.6 3.3 3.5
## [29] 5.7 5.8 10.9 11.1

# Se registra en una hoja de datos los resultados del experimento
datos3 <- data.frame(FactorA = FactorA, FactorB = FactorB, Porcentaje=Porcentaje);datos3

## FactorA FactorB Porcentaje
## 1 1 1 1.8
## 2 1 1 2.1
## 3 1 2 2.0
## 4 1 2 2.1
## 5 1 3 4.6
## 6 1 3 5.0
## 7 1 4 7.5
## 8 1 4 7.9
## 9 2 1 2.2
## 10 2 1 2.4
## 11 2 2 4.2
## 12 2 2 4.0
## 13 2 3 5.4
## 14 2 3 5.6
## 15 2 4 9.8
## 16 2 4 9.2
## 17 3 1 2.8
```

```
## 18      3      1      3.2
## 19      3      2      4.4
## 20      3      2      4.8
## 21      3      3      8.7
## 22      3      3      8.4
## 23      3      4     13.2
## 24      3      4     13.0
## 25      4      1      3.2
## 26      4      1      3.6
## 27      4      2      3.3
## 28      4      2      3.5
## 29      4      3      5.7
## 30      4      3      5.8
## 31      4      4     10.9
## 32      4      4     11.1

# Se aplica el análisis de varianza
mod3 <- aov(Porcentaje ~ FactorA * FactorB, data = datos3)

# Se muestra la tabla ANOVA del experimento
summary(mod3)

##              Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## FactorA         3  41.88   13.96  279.18 5.05e-14 ***
## FactorB         3 283.94   94.65 1892.91 < 2e-16 ***
## FactorA:FactorB  9  15.86    1.76   35.24 7.09e-09 ***
## Residuals      16   0.80    0.05
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```