

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Nombre(s): Equipo 4:	
<div><div>- Diana Zepeda Martínez</div><div>- José Juan García Romero</div></div>	
Nº	Realizar los ejercicios en Rstudio aplicando la teoría de DCA
25	Incluir la descripción de nuevas funciones y una interpretación general.
# BASE DE DATOS Disen_o_de_experimentos_marca_vibracion	

Práctica 26.R

Source on Save

Run

↑

↓

Source

```
1 # Diana Zepeda Martínez
2 # José Juan García Romero
3
4 #Práctica 25 DCA
5
6 library(readxl)
7
8 base_de_datos <- read_excel("C:/Users/josej/Downloads/Diseno_de_experimentos_marca_vibracion.xlsx")
9 Diseno_de_experimentos_marca_vibracion <- base_de_datos
10
11 view(Diseno_de_experimentos_marca_vibracion)
12
13 datos <- Diseno_de_experimentos_marca_vibracion
14 attach(datos)
15 f_marca <- factor(MARCA)
```

Console

Terminal

Jobs

R 4.13 · ~/

> # Diana Zepeda Martínez
> # José Juan García Romero
>
> #Práctica 25 DCA
>
> library(readxl)
> base_de_datos <- read_excel("C:/Users/josej/Downloads/Diseno_de_experimentos_marca_vibracion.xlsx")
> Diseno_de_experimentos_marca_vibracion <- base_de_datos
> view(Diseno_de_experimentos_marca_vibracion)
> datos <- Diseno_de_experimentos_marca_vibracion
> attach(datos)
The following objects are masked from datos (pos = 3):
MARCA, VIBRACION
> f_marca <- factor(MARCA)
> |

Práctica 26.R

Diseno_de_experimentos_marca_vibraci...

Filter

	MARCA	VIBRACION
1	Marca1	13.1
2	Marca1	15.0
3	Marca1	14.0
4	Marca1	14.4
5	Marca1	14.0
6	Marca1	11.6
7	Marca2	16.3
8	Marca2	15.7
9	Marca2	17.2
10	Marca2	14.9
11	Marca2	14.4
12	Marca2	17.2
13	Marca3	13.7
14	Marca3	13.9
15	Marca3	12.4
16	Marca3	13.8
17	Marca3	14.9
18	Marca3	13.3
19	Marca4	15.7
20	Marca4	13.7
21	Marca4	14.4
22	Marca4	16.0
23	Marca4	13.9
24	Marca4	14.7
25	Marca5	13.5
26	Marca5	13.4
27	Marca5	13.2
28	Marca5	12.7
29	Marca5	13.4
30	Marca5	12.3

a) Planteamiento del problema

```
# a) Planteamiento del problema:  
# Factor de interés (variable independiente): Marcas  
# Niveles del factor (número de marcas): 5  
# variable respuesta (variable dependiente): vibración (menor)  
# observaciones por marcas (repeticiones): 6  
# unidades experimentales (TxR)L: 30
```

b) Definición de hipótesis

```
#b)  
#H0: Las cinco marcas tienen un promedio igual de vibraciones  
#H1: Al menos una de las marcas tiene número de vibraciones diferente
```

c) Análisis de varianza ANOVA

```
29 #c)  
30  
31 library(agricolae)  
32 anova <- aov(VIBRACION~f_marca, data = datos)  
33 anova  
34 summary(anova)  
35  
  
> #c)  
>  
> library(agricolae)  
> anova <- aov(VIBRACION~f_marca, data = datos)  
> anova  
Call:  
aov(formula = VIBRACION ~ f_marca, data = datos)  
  
Terms:  
          f_marca Residuals  
Sum of Squares 30.85533 22.83833  
Deg. of Freedom      4      25  
  
Residual standard error: 0.9557894  
Estimated effects may be unbalanced  
> summary(anova)  
          Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)      
f_marca    4  30.86   7.714    8.444 0.000187 ***  
Residuals 25  22.84    0.914                  
---  
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
> |
```

d) Verificación de normalidad

```
36 #d)  
37  
38 shapiro.test(residuals(anova))  
39  
---  
> #d)  
>  
> shapiro.test(residuals(anova))  
  
      shapiro-wilk normality test  
  
data:  residuals(anova)  
W = 0.95996, p-value = 0.3091
```

e) Homogeneidad de varianzas

```
40 #e)  
41  
42 bartlett.test(VIBRACION~f_marca, data = datos)  
43  
---  
44 #f)
```

```
> #e)
>
> bartlett.test(VIBRACION~f_marca, data = datos)

Bartlett test of homogeneity of variances

data:  VIBRACION by f_marca
Bartlett's K-squared = 4.0967, df = 4, p-value = 0.3931

> |
```

f) Test LSD

```
44 #f)
45
46 Grupos <-LSD.test(y = anova,
47                   trt = 'f_marca',
48                   group = F,
49                   console = T)
50
```

```
> #f)
>
> Grupos <-LSD.test(y = anova,
+                   trt = 'f_marca',
+                   group = F,
+                   console = T)

Study: anova ~ "f_marca"

LSD t Test for VIBRACION

Mean Square Error:  0.9135333

f_marca, means and individual ( 95 %) CI

      VIBRACION      std r      LCL      UCL  Min  Max
Marca1  13.68333  1.1940128  6  12.87970  14.48696  11.6  15.0
Marca2  15.95000  1.1674759  6  15.14637  16.75363  14.4  17.2
Marca3  13.66667  0.8164966  6  12.86304  14.47030  12.4  14.9
Marca4  14.73333  0.9395034  6  13.92970  15.53696  13.7  16.0
Marca5  13.08333  0.4792355  6  12.27970  13.88696  12.3  13.5

Alpha: 0.05 ; DF Error: 25
Critical value of t: 2.059539

Comparison between treatments means

      difference pvalue signif.      LCL      UCL
Marca1 - Marca2 -2.2666667 0.0004 *** -3.40317205 -1.13016128
Marca1 - Marca3  0.0166667 0.9761      -1.11983872  1.15317205
Marca1 - Marca4 -1.0500000 0.0686 . -2.18650539  0.08650539
Marca1 - Marca5  0.6000000 0.2873      -0.53650539  1.73650539
Marca2 - Marca3  2.2833333 0.0003 ***  1.14682795  3.41983872
Marca2 - Marca4  1.2166667 0.0369 *  0.08016128  2.35317205
Marca2 - Marca5  2.8666667 0.0000 ***  1.73016128  4.00317205
Marca3 - Marca4 -1.0666667 0.0646 . -2.20317205  0.06983872
Marca3 - Marca5  0.5833333 0.3006      -0.55317205  1.71983872
Marca4 - Marca5  1.6500000 0.0062 **  0.51349461  2.78650539

> |
```

g) Descripción de nuevas funciones

attach: Permite acceder de forma fácil a las columnas de un data frame, así nos ahorramos escribir data.frame\$columna, con esto solo se pone la columna.

aov: Realiza el análisis de varianza.

shapiro.test: Se usa para contrastar si un conjunto de datos siguen una distribución normal o no.

bartlett.test: Permite contrastar la igualdad de varianza en 2 o más poblaciones sin necesidad de que el tamaño de los grupos sea el mismo.

LSD.test: Realiza una prueba de comparación múltiple de medias, realizando el método de la diferencia mínima significativa.

h) Interpretación general de los resultados

- H_0 se rechaza al ser menor a 0.05 en la sumatoria de anova
- En la normalidad de residuos, el p value es mayor a 0.05, por lo tanto no se rechaza.
- En la homogeneidad tampoco se rechaza H_0 , porque de igual manera el p value es mayor a 0.05.
- La marca de menor vibración es la marca 5.