

# MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Nombre(s): Equipo 4:

- Diana Zepeda Martínez
- José Juan García Romero

Nº18

Descripción:

Gastos en promociones y las ventas en unidades de un producto para un determinado canal de venta y para las últimas 10 semanas. Determinar si existe correlación entre el gasto promocional y la cantidad de venta a un nivel de significancia del 5%.

| Semana | Gastos promocionales | Ventas |
|--------|----------------------|--------|
| 1      | 25                   | 126    |
| 2      | 21                   | 110    |
| 3      | 15                   | 87     |
| 4      | 22                   | 97     |
| 5      | 15                   | 80     |
| 6      | 16                   | 84     |
| 7      | 28                   | 129    |
| 8      | 30                   | 126    |
| 9      | 23                   | 115    |
| 10     | 15                   | 91     |

En RStudio:

1. Gráficamente obtener si existe o no correlación entre las variables gastos promocionales y ventas con el método de Pearson y con el método de Spearman.

2. Con los métodos de Pearson y de Spearman, calcular el valor de t y t\_alfa, además del p-valor y comparar ambos resultados así como con las gráficas.

1.

Actividad 18.R\* canal\_venta

Source on Save

```
1 #Diana Zepeda Martinez
2 #Jose Juan Garcia Romero
3
4 gastos_prom = c(25, 21, 15, 22, 15, 16, 28, 30, 23, 15)
5 ventas = c(126, 110, 87, 97, 80, 84, 129, 126, 115, 91)
6
7 library(psych)
8 canal_venta = cbind.data.frame(gastos_prom, ventas)
9 view(canal_venta)
10 pairs(canal_venta)
11 pairs.panels(canal_venta,
12               method = "spearman",
13               density = F,
14               ellipses = F,
15               smooth = F)
16 pairs.panels(canal_venta,
17               method = "pearson",
18               density = F,
19               ellipses = F,
20               smooth = F)
21
```

22:1 (Top Level)

Console Terminal Jobs

R 4.1.3 ~/

```
> gastos_prom = c(25, 21, 15, 22, 15, 16, 28, 30, 23, 15)
> ventas = c(126, 110, 87, 97, 80, 84, 129, 126, 115, 91)
> library(psych)
> canal_venta = cbind.data.frame(gastos_prom, ventas)
> view(canal_venta)
> pairs(canal_venta)
> pairs.panels(canal_venta,
+               method = "spearman",
+               density = F,
+               ellipses = F,
+               smooth = F)
> pairs.panels(canal_venta,
+               method = "pearson",
+               density = F,
+               ellipses = F,
+               smooth = F)
>
```

Actividad 18.R\* × canal\_venta ×

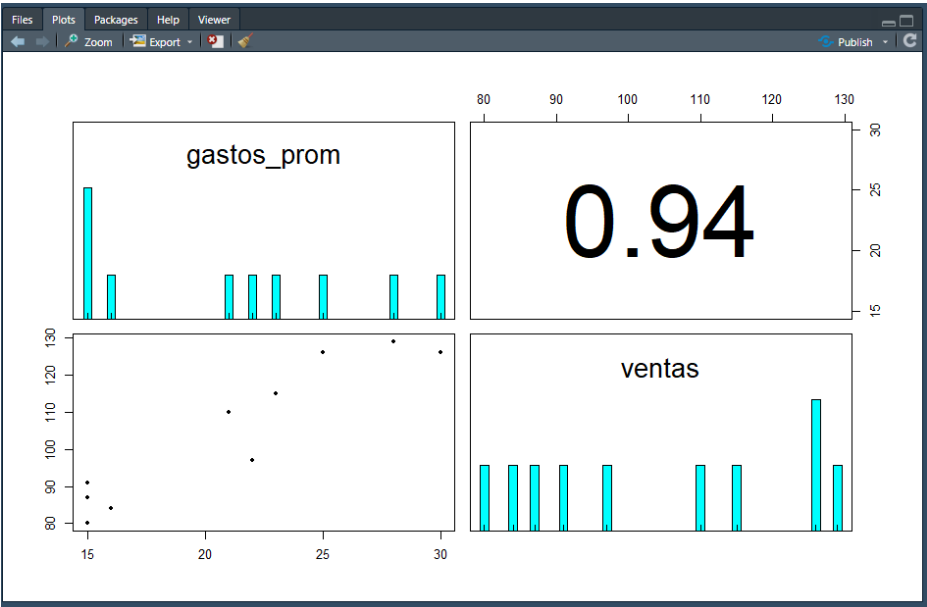
← → 🖨️ 🔍 Filter

|    | gastos_prom | ventas |
|----|-------------|--------|
| 1  | 25          | 126    |
| 2  | 21          | 110    |
| 3  | 15          | 87     |
| 4  | 22          | 97     |
| 5  | 15          | 80     |
| 6  | 16          | 84     |
| 7  | 28          | 129    |
| 8  | 30          | 126    |
| 9  | 23          | 115    |
| 10 | 15          | 91     |

SPEARMAN:



PEARSON:



| 2.   |  |
|--|--|
|  | <pre>21 22 #Diana Zepeda Martínez 23 #Jose Juan García Romero 24 25 #metodo de pearson 26 t_alfa&lt;-(qt(p = 0.05/2, df=8, lower.tail = F,)) 27 t_alfa=round(t_alfa,4) 28 t_alfa 29 cor.test(gastos_prom, ventas,method = "pearson") 30 31 32 #metodo de spearman 33 cor.test(gastos_prom, ventas,method = "spearman") 34</pre> <div>34:1 (Top Level) ⌵</div> <div>Console Terminal x Jobs x</div> <div>R 4.1.3 · ~/</div> <pre>&gt; #Diana Zepeda Martínez &gt; #Jose Juan García Romero &gt; #metodo de pearson &gt; t_alfa&lt;-(qt(p = 0.05/2, df=8, lower.tail = F,)) &gt; t_alfa=round(t_alfa,4) &gt; t_alfa [1] 2.306 &gt; cor.test(gastos_prom, ventas,method = "pearson")  Pearson's product-moment correlation  data: gastos_prom and ventas t = 7.7653, df = 8, p-value = 5.407e-05 alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0 95 percent confidence interval:  0.7590323 0.9859474 sample estimates:       cor 0.9396118  &gt; #metodo de spearman &gt; cor.test(gastos_prom, ventas,method = "spearman")  Spearman's rank correlation rho  data: gastos_prom and ventas S = 15.732, p-value = 0.0003218 alternative hypothesis: true rho is not equal to 0 sample estimates:       rho 0.9046539  warning message: In cor.test.default(gastos_prom, ventas, method = "spearman") :   Cannot compute exact p-value with ties &gt;</pre> |
| COMPARACIÓN DE RESULTADOS  |  |
| <p>Pudimos observar que en ambos métodos obtuvimos el mismo resultado, primeramente en el método de Pearson <math>r = 0.9396</math> y en Spearman <math>r = 0.9046</math>, siendo <math>H_0</math> rechazada, existiendo correlación coherente a lo obtenido con la función <code>cor.test</code>. Estos coeficientes también son apropiados para evaluar la relación entre variables ordinales representadas en tablas.</p> |  |
| DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES   |  |
| <p><b><code>cbind.data.frame</code>:</b> Combina ambos vectores creando una tabla de datos con ellos.</p> <p><b><code>pairs</code>:</b> Crea un gráfico de correlación de múltiples variables por pares.</p> <p><b><code>pairs.panel</code>:</b> La extensión panel permite agregar líneas de regresión, histogramas, intervalos de confianza y personalizar varios argumentos de la gráfica.</p>                            |  |