

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**Facultad de Ciencias Forestales**

**“Tarea 4”**

**Alumno:** Leonardo Elian Martinez Partida

**Matricula:** 1972603

**Materia:** Principios de estadística

**Dr. Marco Aurelio González Tagle**



**A 10 de marzo del 2021**

## Problema 1

Considere los siguientes datos de  $x$  &  $y$

i	1	2	3	4
$x_i$	6	4	1	3
$y_i$	1	3	4	2

Aplicar las siguientes formulas para cada caso: las funciones *sum* ( $\Sigma$ ) y *prod* ( $\Pi$ ) estan disponibles en R

$\sum_{i=1}^4 x_i$	$\prod_{i=1}^4 x_i$	$\prod_{i=1}^4 x_i^2 y_i^{0.5}$
$\sum_{i=1}^4 x_i y_i$	$\prod_{i=1}^4 x_i y_i$	

The screenshot shows an RStudio window with the following content:

**Source Editor:**

```

4
5 "x" <- c(1, 2, 3, 4)
6
7 "x1" <- c(6, 4, 1, 3)
8
9 "y1" <- c(1, 3, 4, 2)
10
11 sum(x1)
12 ##[1] 14
13
14 sum(x1+y1)
15 ##[1] 24
16
17 prod(x1)
18 ##[1] 72
19
20 prod(x1+y1)
21 ##[1] 1225
22
23 prod(x1+2*y1+0.5)
24
25 "grupo A" <- c(80, 90, 90, 100)
26

```

**Console:**

```

> sum(x1)
[1] 14
> sum(x1+y1)
[1] 24
> prod(x1)
[1] 72
> prod(x1+y1)
[1] 1225
> prod(x1+2*y1+0.5)
[1] 25196.32
>

```

**Environment:**

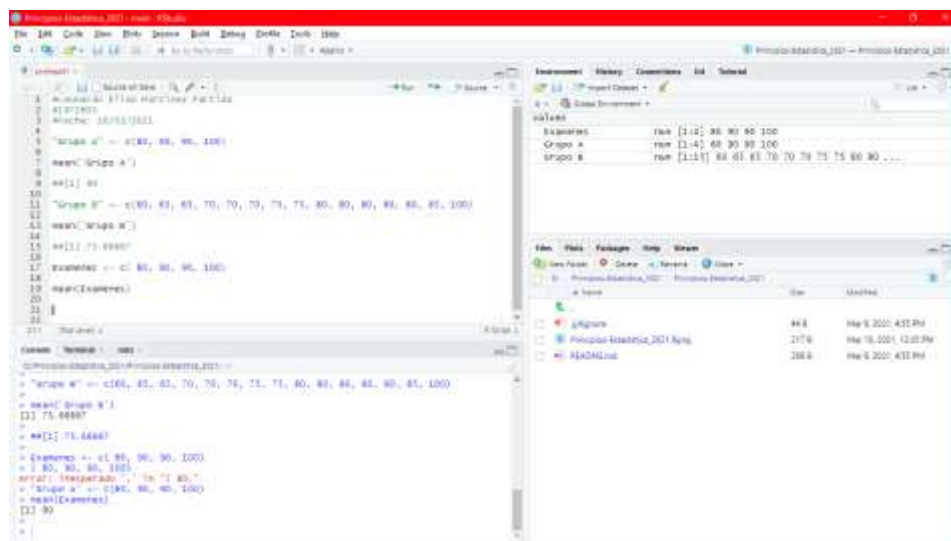
Object	Class	Attributes
digitos	num	[1:10] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
exámenes	num	[1:4] 80 90 90 100
generaciones	num	[1:5] 5 6 7 8 9
grupo A	num	[1:4] 80 90 90 100
grupo B	num	[1:15] 60 65 65 70 70 70 75 75 80 80 ...
t	num	[1:4] 1 2 3 4
set	num	[1:10] 10 10 15 30 30 35 35 40 55 75
x1	num	[1:4] 6 4 1 3
y1	num	[1:4] 1 3 4 2

**Files:**

Name	Size	Modified
Principio-Estadística_2021 - Principio-Estadística_2021		
gignone	44 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM
Principio-Estadística_2021.Rproj	277 B	Mar 10, 2021, 12:35 PM
README.md	266 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM

## PROBLEMA 2:

a. Sin realizar ningún calculo, cual grupo piensas que tiene una altura media mayor. **El grupo b porque tiene más valores**



b. Ahora calcule la media para cada clase (en R). ¿Cuál grupo tiene la media en altura más grande? **El grupo A** ¿Coincide con su primera impresión? **No**.

### PROBLEMA 3

José quiere tener un promedio de 80 en sus 4 exámenes. Cada examen se califica en una escala de 0 a 100. Sus primeros tres exámenes son: 87, 72, 85. ¿Qué necesita José para calificar en el 4to. examen para tener una media de 80 en los 4 exámenes? 76.

### PROBLEMA 4

El comité escolar de una pequeña ciudad quiere determinar el número promedio de niños por hogar en su ciudad. Hay 50 hogares en la ciudad. Ellos dividen el total número de niños en la ciudad por 50 y determine que el número promedio de niños por hogar es 2.2. ¿Cuál de los siguientes enunciados debe ser verdad?

- a) La mitad de los hogares de la ciudad tienen más de 2 hijos.
- b) Hay un total de 110 niños en la ciudad.
- c) El número más común de niños en un hogar es 2.2.
- d) Ninguna de las anteriores.

## PROBLEMA 5

El número de semillas germinadas (Germinaciones) que se encontraron en las cajas Petri se muestran en el siguiente cuadro.

Germinaciones	Cajas Petri
5	1
6	3
7	5
8	3
9	1

- a) ¿Qué tipo de gráfico podrías usar para visualizar estos datos? [Histograma](#).
- b) ¿Cuál es la media? [7](#) ¿Muestre su trabajo o código o explique cómo obtuvo su respuesta?

```

10 #
11 #
12 "grupo a" <- c(60, 65, 65, 70, 70, 70, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 85, 100)
13 mean("Grupo B")
14 #> [1] 75.66667
15 #>
16 #>
17 #>
18 #>
19 "Germinaciones" <- c(5, 6, 7, 8, 8)
20 mean(Germinaciones)
21 #> [1] 7
22 #>
23 #>
24 #>
25 #>
26 #>
27 #>
28 #>
29 #>
30 #>
31 #>

```

Console Output:

```

> #> [1] 90
>
> "grupo a" <- c(60, 65, 65, 70, 70, 70, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 85, 100)
>
> mean("Grupo B")
[1] 75.66667
>
> #> [1] 75.66667
>
> #> [1] 7
>
> "Germinaciones" <- c(5, 6, 7, 8, 8)
> mean(Germinaciones)
[1] 7

```

Environment:

Object	Class	Attributes
Germinaciones	numeric	dim: [1, 5]
Grupo A	numeric	dim: [1, 13]
Grupo B	numeric	dim: [1, 13]

Files:

File	Size	Modified
gglplot	44 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM
Principios-estadistica_2021/Principios-estadistica_2021.Rproj	217 B	Mar 10, 2021, 12:23 PM
README.txt	165 B	Mar 8, 2021, 4:55 PM

c) ¿Cuál es la mediana? Muestre su trabajo o código, o explique cómo obtuvo su respuesta.

The screenshot shows the RStudio interface. The script editor on the left contains the following R code:

```

12 "Grupo 8" <- c(80, 85, 85, 70, 70, 70, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 85, 100)
13 mean("Grupo 8")
14 #> [1] 75.66667
15
16 50*2.2
17 #> [1] 110
18
19 "Germinaciones" <- c(5, 6, 7, 8, 9)
20 mean(Germinaciones)
21 #> [1] 7
22
23 median(Germinaciones)
24 #> [1] 7

```

The console on the bottom left shows the execution of the code:

```

D:\Principios-Estadística_2021\Principios-Estadística_2021>
> "Grupo 8" <- c(80, 85, 85, 70, 70, 70, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 85, 100)
>
> mean("Grupo 8")
[1] 75.66667
>
> #> [1] 75.66667
>
> 50*2.2
[1] 110
>
> "Germinaciones" <- c(5, 6, 7, 8, 9)
> mean(Germinaciones)
[1] 7
> median(Germinaciones)
[1] 7
>

```

The Environment pane on the right shows the objects created: "Grupo 8" (numeric vector of length 14) and "Germinaciones" (numeric vector of length 5).

## PROBLEMA 6

En este problema, exploramos el efecto sobre la media, la mediana y la moda de:  
 1) sumar el mismo número a cada valor de datos, y 2) de multiplicar cada valor de datos por el mismo número.

Use el siguiente conjunto de datos

```
set <- c(2, 2, 3, 6, 10)
```

- Calcule la moda, la mediana y la media. **2, 4.6, 3.**
- Suma 5 a cada uno de los valores de los datos. Calcule la moda, la mediana y la media. **4.5, 7, 7.1.**
- Compare los resultados de las partes (a) y (b). En general, ¿cómo crees que la moda, la mediana y la media se ven afectadas cuando se agrega la misma constante a cada valor de datos en un conjunto? **De cierta manera los resultados cambian al momento de sacar la moda, mediana y media ya que al momento de agregar más números es lógico que cambien los resultados.**

d) Multiplique cada valor de los datos por 5. Calcule la moda, la mediana y la media. 45, 35, 35.5

e) Compare los resultados de las partes (a) y (d). En general, ¿cómo crees que la moda, la mediana y la media se ven afectadas cuando cada valor de datos en un conjunto se multiplica por la misma constante? El valor para cada uno de ellos se es igual al número por lo que lo multiplicamos, es decir, es proporcional.

The screenshot shows the RStudio interface with the following code in the script editor:

```

29 "set" <- c(2, 2, 3, 8, 10)
30
31 moda=funcion(set)
32
33 mean(set)
34
35 #e[1] 4.8
36
37 median(set)
38
39 #e[1] 3
40
41 "set" <- c(2, 2, 3, 8, 10, 7, 7, 8, 11, 15)
42
43 mean(set)
44
45 #e[1] 7.5
46
47 median(set)
48
49 #e[1] 7
50
51 #e[1] 7

```

The console shows the following output:

```

> #e[1] 3
>
> "set" <- c(2, 2, 3, 8, 10, 7, 7, 8, 11, 15)
>
> mean(set)
[1] 7.5
>
> median(set)
[1] 7
> "set" <- c(20, 10, 15, 30, 50, 35, 35, 40, 55, 75)
> mean(set)
[1] 35.5
> median(set)
[1] 35
>

```

The Environment pane shows the following variables:

Variable	Class	Values
Exámenes	num	[1,4] 80 90 90 100
Combinaciones	num	[1,5] 5 6 7 8 9
Grupo A	num	[1,4] 80 90 90 100
Grupo B	num	[1,15] 80 85 85 70 70 75 75 80 80 ...
set	num	[1,10] 20 10 35 30 50 35 35 40 55 75

The Files pane shows the following files:

Name	Size	Modified
gitignore	44 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM
Principios-Estadística_2021.Rproj	217 B	Mar 10, 2021, 12:55 PM
RSAD46L.md	166 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM

The screenshot shows the RStudio interface with the following code in the script editor:

```

41 mean(set)
42
43 #e[1] 7.5
44
45 median(set)
46
47 #e[1] 7
48
49 "set" <- c(10, 10, 15, 30, 30, 35, 35, 40, 55, 75)
50
51 mean(set)
52
53 #e[1] 35.5
54
55 median(set)
56
57 #e[1] 35
58
59 #e[1] 35
60
61
62
63
64
65
66

```

The console shows the following output:

```

> #e[1] 3
>
> "set" <- c(2, 2, 3, 8, 10, 7, 7, 8, 11, 15)
>
> mean(set)
[1] 7.5
>
> median(set)
[1] 7
> "set" <- c(20, 10, 15, 30, 50, 35, 35, 40, 55, 75)
> mean(set)
[1] 35.5
> median(set)
[1] 35
>

```

The Environment pane shows the following variables:

Variable	Class	Values
Exámenes	num	[1,4] 80 90 90 100
Combinaciones	num	[1,5] 5 6 7 8 9
Grupo A	num	[1,4] 80 90 90 100
Grupo B	num	[1,15] 80 85 85 70 70 75 75 80 80 ...
set	num	[1,10] 20 10 35 30 50 35 35 40 55 75

The Files pane shows the following files:

Name	Size	Modified
gitignore	44 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM
Principios-Estadística_2021.Rproj	217 B	Mar 10, 2021, 12:55 PM
RSAD46L.md	166 B	Mar 6, 2021, 4:55 PM

### PROBLEMA 7

Para este problema, use los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

a) Enumere cinco dígitos que tengan una mediana de 7 y una media de 7 (se permiten repeticiones). Encontrar un conjunto diferente de 5 dígitos que también funcionen. 5, 6, 7, 8, 9.

b) Enumere cinco dígitos que tengan una mediana de 7 y una media inferior a 7 (se permiten repeticiones). Da la media de tus 5 dígitos. Encuentra un conjunto diferente de 5 dígitos que funcione. 4, 5, 6, 7, 8, media=6