

Cheat sheet Práctica 1: Fundamentos de R

Juan Antonio Villatoro García – Grupo BioestadísticaR



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Todo el material para el conjunto de actividades de este curso ha sido elaborado y es propiedad intelectual del grupo BioestadísticaR formado por:

Antonio Martín Andrés

Juan de Dios Luna del Castillo,

Pedro Femia Marzo,

Miguel Ángel Montero Alonso,

Christian José Acal González,

Pedro María Carmona Sáez,

Juan Manuel Melchor Rodríguez,

José Luis Romero Béjar,

Manuela Expósito Ruíz,

Juan Antonio Villatoro García.

Todos los integrantes del grupo han participado en todas las actividades, en su elección, construcción, correcciones o en su edición final, no obstante, en cada una de ellas, aparecerán uno o más nombres correspondientes a las personas que han tenido la máxima responsabilidad de su elaboración junto al grupo de BioestadísticaR.

Todos los materiales están protegidos por la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND que permite "descargar las obras y compartirlas con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente".

Práctica 1: : Fundamentos de R



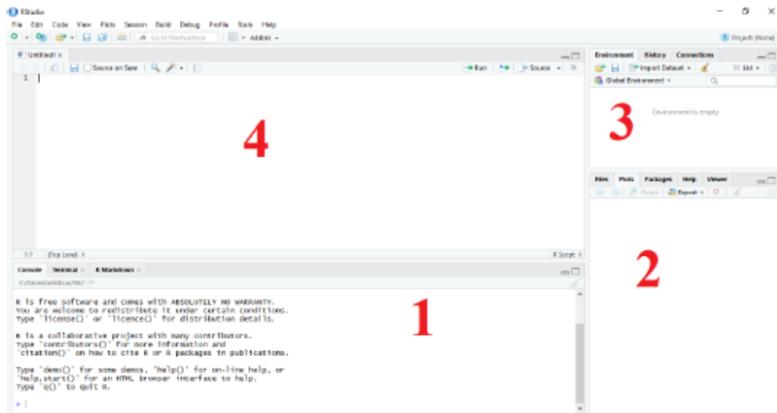
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Introducción

CREAR UN NUEVO SCRIPT:

File → New File → R Script

PANTALLA DE RSTUDIO:



1. **Consola.** Sitio donde se ejecutan los comandos

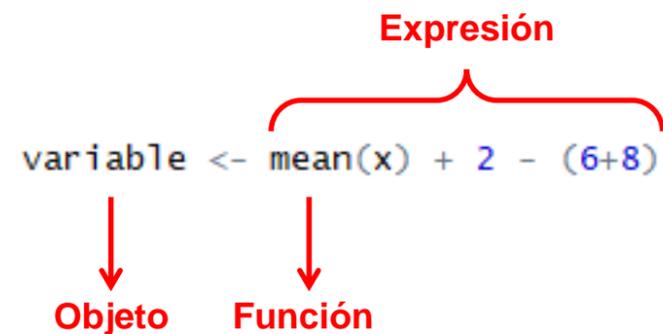
2. **Panel con varias funciones:**

- **Plot:** gráficos
- **Packages:** Instalación de paquetes
- **Help:** información de una función.

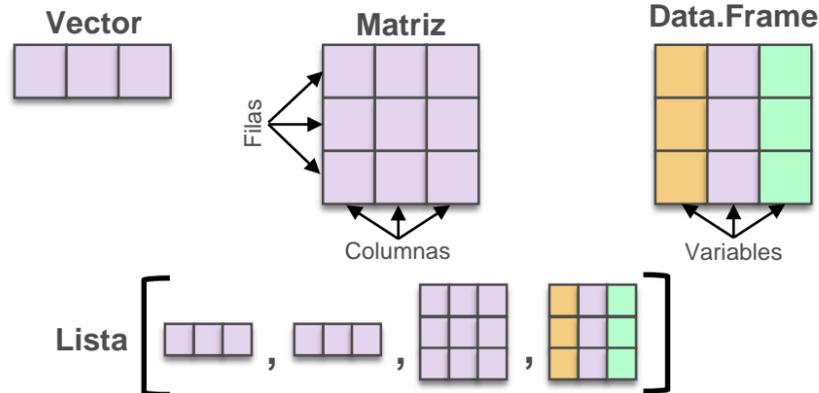
3. Lugar donde **se almacenan los objetos generados y el historial de ejecuciones**

4. **Script.** En él se escriben los comandos para que R los ejecute en la consola

CONCEPTOS BASICOS:



Tipos de objetos



Vectores

CREACIÓN

```
> x <- c(1,3,5,6,8)
```

SELECCIÓN

- X[2] Selecciona el 2º elemento
- X[2:4] Selecciona del 2º al 4º elemento
- X[-2] Selecciona todos menos el 2º elemento
- X[c(2,4)] Selecciona el 2º y el 4º elemento

FUNCIONES

FUNCIÓN	SIGNIFICADO
+*/	Sumar/restar/multiplicar cada elemento por una constante
exp(x)	Exponencial de los elementos del vector
sqrt(x)	Raíz cuadrada de los elementos del vector
^	Potencia de los elementos del vector
length(x)	Longitud del vector
sum(x)	Suma de los elementos del vector
prod(x)	Producto de los elementos del vector
max(x)/min(x)	Máximo/Mínimo de los elementos del vector
cumsum(x)	Suma acumulada de los elementos del vector
cumprod(x)	Producto acumulado de los elementos del vector
sort(x)	Ordena los elementos del vector
head(x)	Muestra los 6 primeros elementos
tail(x)	Muestra los 6 últimos elementos
rev(x)	Invierte el vector
unique(x)	Muestra los elementos sin repetir del vector

Tipos de datos

Numérico (numeric): [1] 5.2

Carácter / cadena de texto (character): [1] "Hola mundo"

Booleano (logical): [1] TRUE FALSE

Factor (factor):

```
> x <- factor(c("Primero", "segundo", "segundo", "Tercero"))
> x
[1] Primero Segundo Segundo Tercero
Levels: Primero Segundo Tercero
```

Fecha (Date):

```
> as.Date("2021-02-15", format = "%Y-%m-%d")
[1] "2021-02-15"
```

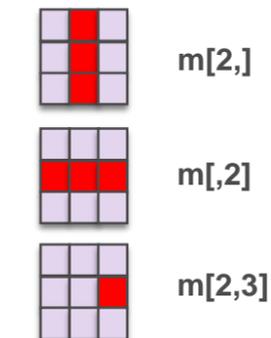
Matrices

CREACIÓN

```
> m <- matrix(1:9, ncol = 3, nrow = 3)
> m
```

```
     [,1] [,2] [,3]
[1,]    1    4    7
[2,]    2    5    8
[3,]    3    6    9
```

SELECCIÓN



FUNCIONES

FUNCIÓN	SIGNIFICADO
dim(m)	Dimensiones de la matriz
m %*% n	Multiplicación de matrices
t(m)	Transpuesta de una matriz
rownames(m)	Dar nombres a las filas
colnames(m)	Dar nombres a las columnas
ncol(m)	número de columnas
nrow(m)	Número de filas

Práctica 1: : Fundamentos de R



Dataframes

CREACIÓN

```
> nombre=c("Carlos","María","Sara")  
> edad=c(26,32,29)  
> peso=c(64.75,55.25,61.20)
```

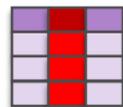
```
> d=data.frame(nombre,edad,peso)
```

```
> d  
  nombre edad  peso  
1 Carlos  26 64.75  
2 María  32 55.25  
3 Sara   29 61.20
```

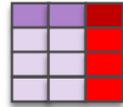
SELECCIÓN



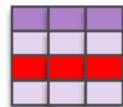
`d[,1]` / `d$nombre` / `d[[1]]` / `attach(d)` → nombre



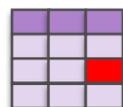
`d[,2]` / `d$edad` / `d[[2]]` / `attach(d)` → edad



`d[,3]` / `d$peso` / `d[[3]]` / `attach(d)` → peso



`d[2,]`



`d[2,3]`

FUNCIONES

FUNCIÓN	SIGNIFICADO
<code>rownames(d)</code>	Dar nombres a las filas
<code>colnames(d)</code>	Dar nombres a las columnas
<code>subset(d)</code>	Escoger subconjuntos dentro del dataframe
<code>cbind(d)</code>	Combinar objetos por columnas
<code>rbind(d)</code>	Combinar objetos por filas
<code>ncol(d)</code>	número de columnas
<code>nrow(d)</code>	Número de filas
<code>attach(d)</code>	Permite referenciar los nombres de las columnas sin necesidad de usar el nombre del <code>data.frame(d)</code> seguido del símbolo <code>\$</code>
<code>detach(d)</code>	Desactiva la función <code>attach(d)</code>

Instalación y carga de una librería

INSTALACIÓN

- Función `install.packages()` e introducir el nombre del paquete
- En el menú **Packages** (panel 2 de Rstudio) → botón Install → Escribimos el nombre del paquete

```
> install.packages("ggplot2")
```

CARGA

- Función `library()` e introducir el nombre del paquete

```
> library(ggplot2)
```

Importación de un fichero de datos en R

CAMBIO DIRECTORIO DE TRABAJO

- Función `setwd()` e introducimos la ruta del nuevo directorio
- Barra del menú principal → Session → Set Working Directory → Choose Diretory

IMPORTACIÓN DE UN FICHERO DE TEXTO (.txt, .csv, .dat etc.)

- Función `read.csv()` : Por defecto lee los valores separados por coma
- Función `read.table()`: Por defecto lee los valores separados por un espacio

```
> ejemplo = read.csv(file = "DATOS.txt",header = FALSE,sep = "\t")
```

Nombre del fichero de datos

Indicamos si los datos tienen encabezado (TRUE) o no (FALSE)

Tipo de separador usado en los datos:

- `sep = ","`: EL separador es una “,”
- `sep = " "` el separador es un espacio
- `sep = "\t"` : el separador es un tabulador

IMPORTACIÓN DE UN FICHERO EXCEL

- Función `read_excel()` de la librería `readxl`
- ```
> library(readxl)
> ejemplo2 = read_excel("datos.xlsx")
```

### IMPORTACIÓN DE UN FICHERO DE SPSS

- Función `read.spss()` de la librería `foreign`
- ```
> library(foreign)  
> ejemplo3 = read.spss("datos.sav", to.data.frame = TRUE)
```