

Análisis de Encuestas Complejas (usando R)

Lectura 2 - Introducción a R (Parte I)

Universidad de Santiago de Chile

Miguel Alvarado

October 14, 2020

Outline

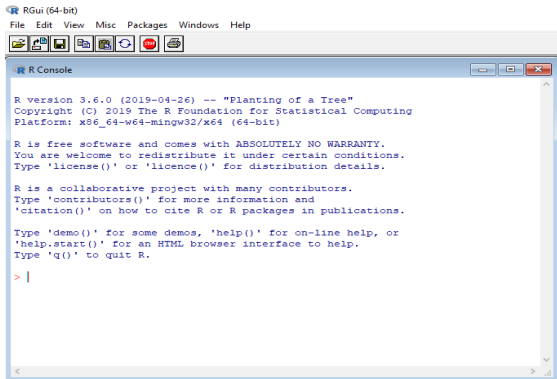
Generalidades: Software R y R-Studio

Tipos de Objetos

Funciones

Más Tipos de Objetos

Generalidades: Software R y R-Studio



The screenshot shows the RGui (64-bit) application window. The title bar reads "RGui (64-bit)". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Misc", "Packages", "Windows", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and execution. The main window is titled "R Console" and contains the following text:

```
R version 3.6.0 (2019-04-26) -- "Planting of a Tree"
Copyright (C) 2019 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

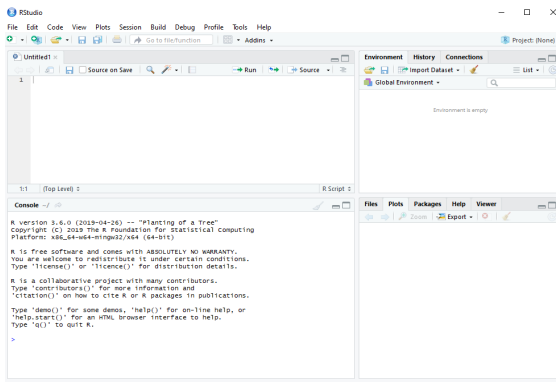
R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

- R es un software libre: análisis de datos, computación estadística y gráficos.
- En la consola se ingresan los comandos (line-by-line) y ahí también se despliegan los resultados y cualquier mensaje de error o advertencia.

Generalidades: Software R y R-Studio



- R tiene una interfaz gráfica: R-Studio.
- Paneles separados: i) editar y ejecutar códigos y declarar funciones (R Script), ii) consola de resultados (mensajes de error y/o advertencias), iii) objetos almacenados en el entorno de R e historial del código y, iv) archivos, gráficos, paquetes instalados y cargados y los documentos R de ayuda.

Generalidades: Software R y R-Studio

- Todo texto después del símbolo `#` y en la misma línea es un comentario.
- Un comando (orden) se ejecuta con `ctrl + R`.
- `getwd()` y `setwd()`, muestran y establecen el directorio de trabajo.

```
# directorio de trabajo actual
getwd()
## [1] "C:/Users/ASUS/Desktop/Malvarado_Cursos/S2020_II/USACH/SurveyAnalysis/Lecs/Lec02"
# establecer otro directorio de trabajo
setwd("C://Users//ASUS//Desktop//MALvaradoGitHub")
```

- R almacena tanto los datos (inputs) como los resultados (outputs) de los análisis (así como todo lo demás), en *objetos*.
- Los *objetos* se crean con el operador de asignación (`<-`).
- Todo proceso es realizado a través de *funciones*.

```
# establecer directorio de trabajo y asignarlo al objeto "wd"
wd<-setwd("C://Users//ASUS//Desktop//MALvarado_Cursos//S2020_II//USACH//SurveyAnalysis//Le
# el contenido del objeto "wd"
wd
## [1] "C:/Users/ASUS/Desktop/Malvarado_Cursos/S2020_II/USACH/SurveyAnalysis/Lecs/Lec02"
```

Tipos de Objetos

Existen reglas al momento de asignar (nombrar) un *objeto*.

- Solo se pueden usar letras (minúsculas y/o mayúsculas), números, guión bajo (_) y/o puntos (.).
- Debe comenzar con una letra (minúscula y/o mayúscula) o un punto (.).
- No se pueden nombrar con palabras reservadas de R: `help(reserved)`.

Los dos objetos más comunes en el entorno R: numéricos y de caracteres (strings).

```
a <- 2 # numericos
class(a)

## [1] "numeric"

word <- "Usach" # caracteres (strings)
class(word)

## [1] "character"
```

Una vez creado un *objeto*, puede ser usado dentro de otros *objetos* y/o *funciones*.

```
(b <- log(a) + sqrt(a) * 2)

## [1] 3.521574
```

Tipos de Objetos

Vectores: son *objetos* que contienen uno o más datos del mismo tipo, dispuestos en un determinado orden.

- Estos *objetos* se crean con la *función* especial: `c()`.

```
# vectores numéricos y de caracteres
vec1 <- c(1,2,5,0.5,9,8)
length(vec1)

## [1] 6

.vec2 <- c("a", "E", "i", "o", "U")
class(.vec2)

## [1] "character"
```

- Se pueden utilizar dentro de otros *objetos* y/o *funciones*.

```
(log.vec1 <- log(vec1))

## [1] 0.0000000 0.6931472 1.6094379 -0.6931472 2.1972246 2.0794415

(mean.vec1 <- mean(vec1))

## [1] 4.25
```

- Se puede acceder a sus elementos a través de la *notación de corchetes*: `[]`.

```
log.vec1[2]

## [1] 0.6931472
```

Funciones

Una *función* es un conjunto de instrucciones, que son agrupadas mediante un nombre, y en conjunto llevan adelante una tarea específica para obtener un resultado.

- Su presentación general: `function_name(arguments)`.

```
exp(0)
## [1] 1
```

- Existen *funciones* que vienen por defecto en el ambiente de R: `c()`, `log()`, `mean()`, `exp()`, `round()`, `abs()`, `factorial()`, ..., `getwd()`.

```
date()
## [1] "Wed Oct 14 18:59:06 2020"
```

- Para estas funciones, a partir de las funciones `?` o `help()`, se puede acceder a útil información: breve descripción, uso de la función (sintaxis), los argumentos, sobre el resultado que genera (value) y detalles adicionales, además de algunos ejemplos.

```
?log
```


Funciones

- Existen *funciones* que se definen previamente por el usuario.

```
# ejemplo de función definida por el usuario
mifunxmedia <- function(x){
  n <- length(x)
  xsum <- sum(x)

  xsum/n}

class(mifunxmedia)
## [1] "function"

mifunxmedia(vec1)
## [1] 4.25
```

- Existen *funciones* que vienen dentro de "packages" desarrollados por usuarios y puestos a libre disposición de todos los usuarios. Estos, se deben instalar y, una vez instalados, se los debe llamar desde donde se almacenan ("library").

```
install.packages('foreign')
```

```
library(foreign)
```

- Existe información sobre las *funciones* incorporadas en estos "packages".
- <https://cran.r-project.org/web/packages/foreign/index.html>.
- https://cran.r-project.org/web/packages/available_packages_by_name.html.

Más Tipos de Objetos

Data Frames: es un tipo de *objeto* adecuado para contener bases de datos. Esta compuesto de varios vectores del mismo largo, dispuestos de manera vertical y lado a lado. Esto forma una malla rectangular en la cual cada columna tienen un nombre y contienen un vector.

```
# vectores numéricos y de caracteres  
data <- read.dta(file = "data1_stata12.dta")
```

```
data
```

##	gender	id	race	ses	scht	prgtype	read	write	math	science	socst
## 1	0	70	4	1	1	general	57	52	41	47	57
## 2	1	121	4	2	1	vocati	68	59	53	63	61
## 3	0	86	4	3	1	general	44	33	54	58	31
## 4	0	141	4	3	1	vocati	63	44	47	53	56