

Tema: Software Estadístico

Contenido

El propósito de esta practica es hacer una introducción al software estadístico R, conocer su sintaxis, conocer su interfaz.

Objetivo Especifico

- a) Aprender los fundamentos de software estadístico R.
- b) Conocer la interfaz de R y Rstudio.
- c) Conocer la sintaxis del lenguaje R.

Material y Equipo

- a) Virtual Box
- b) Linux Mint 21.3
- c) RStudio

Introduccion Teorica

El lenguaje R es un entorno de software libre, con licencia GNU GPL, es un lenguaje de programación interpretado, es decir, se ejecutan las instrucciones directamente, sin previa compilación del programa a código binario ejecutable.

Este lenguaje de programación es comúnmente utilizado para la computación estadística y gráfica, ya que dispone de una amplia variedad de técnicas estadísticas, modelos lineales y no lineales, pruebas estadísticas clásicas, análisis de series de tiempo, clasificación, agrupamiento, entre otros.

Se puede instalar en plataformas UNIX / Linux, Windows y MacOS.

Procedimiento

Instalación de R

Método 1

```
$ sudo apt update
```

```
$ sudo apt install r-base r-base-dev -y
```

```
$ R
```

Método 2

```
$ sudo apt update
```

```
$ sudo apt install software-properties-common dirmngr -y
```

```
$ wget -qO- https://cloud.r-project.org/bin/linux/ubuntu/marutter_pubkey.asc | sudo  
tee -a /etc/apt/trusted.gpg.d/cran_ubuntu_key.asc
```

```
$ sudo add-apt-repository "deb https://cloud.r-project.org/bin/linux/ubuntu $(  
lsb_release -cs)-cran40/"
```

```
$ sudo apt install r-base r-base-dev -y
```

```
$ R
```

Descargar e instalar RStudio

Desde un navegador web descargar RStudio

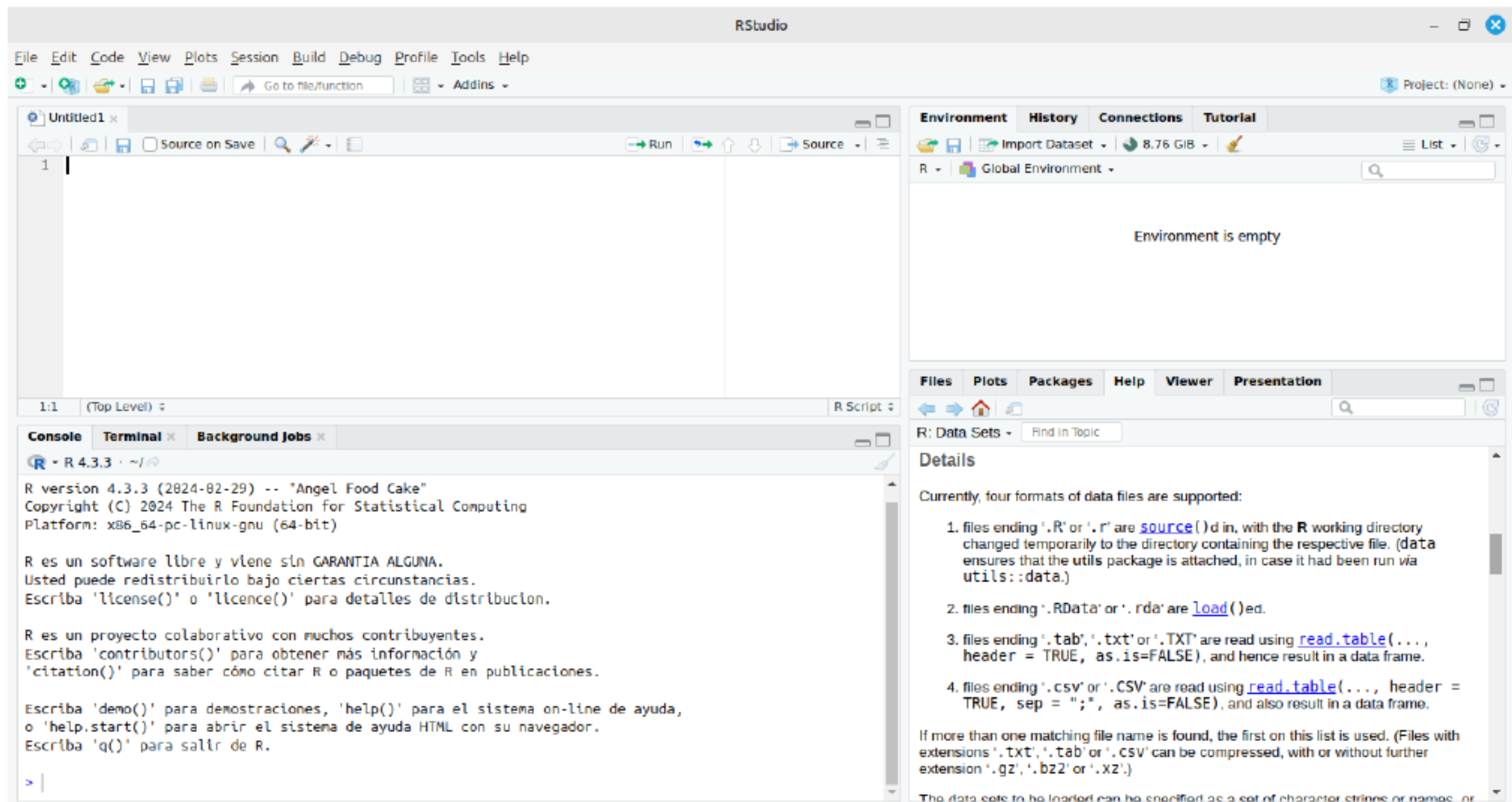
<https://download1.rstudio.org/electron/jammy/amd64/rstudio-2025.05.1-513-amd64.deb>

```
$ sudo dpkg -i rstudio-2025.05.1-513-amd64.deb
```

En caso de error de instalación de dependencias

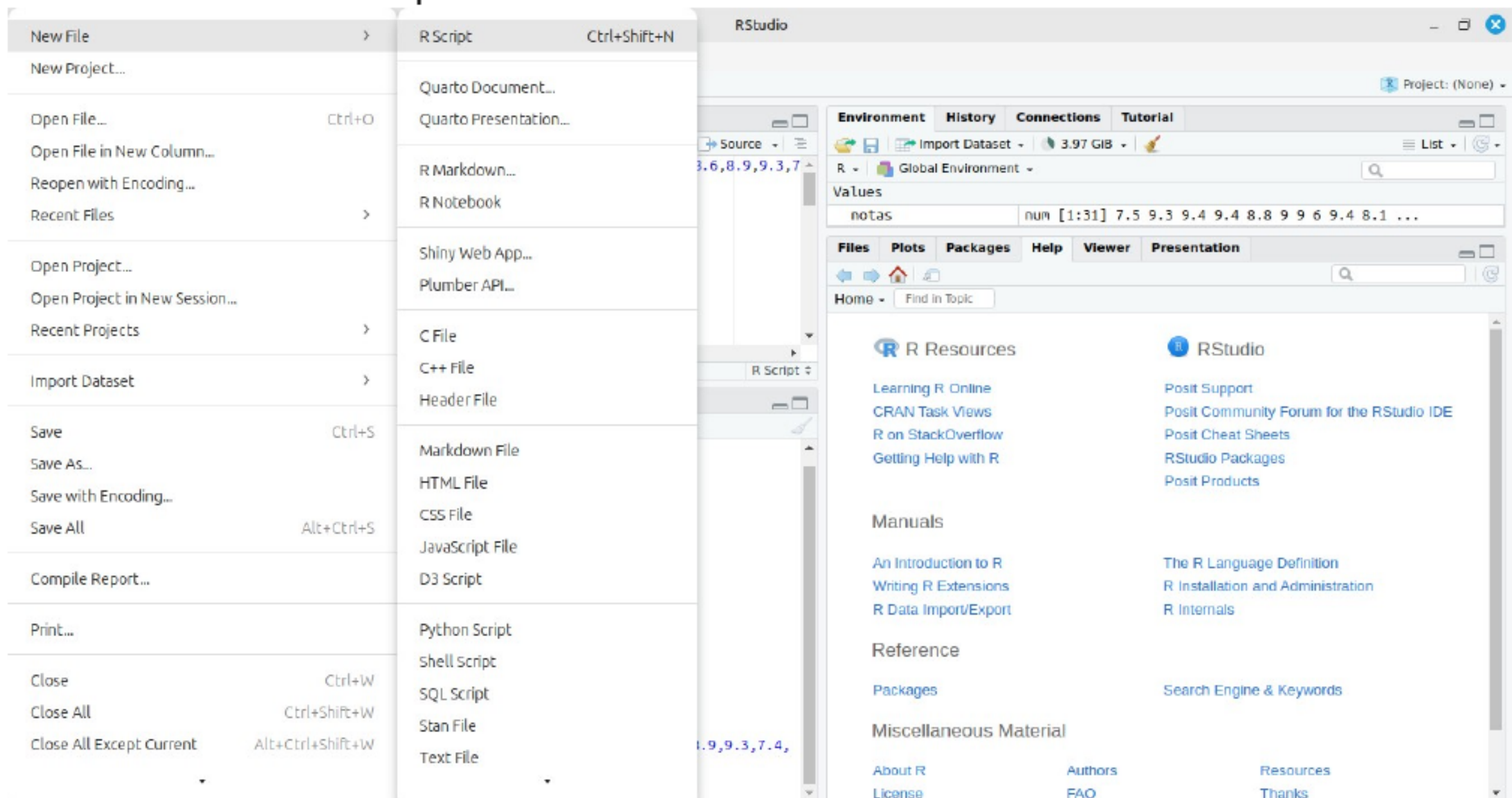
```
$ sudo apt-get -f install
```

Ejecutar RStudio



Crear un nuevo script

File → New File → R Script



Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
x <- 138.9
y <- 51.4
resultado <- x + y
resultado
resultado <- x - y
resultado
resultado <- x * y
resultado
resultado <- x / y
resultado
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
notas<-
c(7.5,9.3,9.4,9.4,8.8,9,9,6,9.4,8.1,9.3,9.3,8.7,8.7,8.6,9.7,7.5,8.9,8.6,8.9,9.3,7.4,9.7,7.1,8.
1,8.9,8.7,6.3,8.9,8.2,6.6)

table(notas)
frecuencias<-table(notas)
frecuencias
sort(notas)
median(notas)
mean(notas)
range(notas)
?range
quantile(notas)
?quantile
sd(notas)
length(notas)
class(notas)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
compra <- c(200, 590, 200, 120, 220, 160, 340, 340, 290)
compra
codigolibro <- c(28, 48, 47, 71, 22, 80, 48, 30, 31)
codigolibro
cor(compra, codigolibro, method = "spearman")
dataset1 <- data.frame(codigolibro, compra)
View(dataset1)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
notas<-  
c(7.5,9.3,9.4,9.4,8.8,9,9,6,9.4,8.1,9.3,9.3,8.7,8.7,8.6,9.7,7.5,8.9,8.6,8.9,9.3,7.4,9.7,7.1,8.1,8.9,8.7  
,6.3,8.9,8.2,6.6)  
  
x <- 12  
  
abs(x)  
sqrt(x)  
log(x)  
log(x, base = 20)  
x^3  
exp(x)  
sin(x)  
sum(notas)  
prod(notas)  
mean(notas)  
median(notas)  
max(notas)  
min(notas)  
sd(notas)  
var(notas)  
quantile(notas)  
pi  
x %% 6  
x %% 15  
factorial(x)  
choose(5,2)  
?choose
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(iris)
View(iris)
head(iris)
tail(iris)
dim(iris)
str(iris)
names(iris)
summary(iris)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(iris)
View(iris)
mean(iris$Sepal.Length)
median(iris$Sepal.Length)
max(iris$Sepal.Length)
min(iris$Sepal.Length)
sd(iris$Sepal.Length)
var(iris$Sepal.Length)
quantile(iris$Sepal.Length)
sum(iris$Sepal.Length > 2)
mean(iris$Sepal.Length > 2)
cor(iris$Sepal.Length, iris$Petal.Length)
mean(iris$Sepal.Length, na.rm = TRUE)
table(iris$Species)
proportions(table(iris$Species))
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(airquality)
View(airquality)
summary(airquality)
mean(airquality$Ozone)
mean(airquality$Ozone, na.rm = TRUE)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(WorldPhones)
View(WorldPhones)
class(WorldPhones)

data(airquality)
View(airquality)
class(airquality)

View(Titanic)
View(Titanic)
class(Titanic)

WorldPhonesDataFrame <- as.data.frame(WorldPhones)
class(WorldPhonesDataFrame)
airqualityMatrix <- as.matrix(airquality)
class(airqualityMatrix)
WorldPhonesTable <- as.table(WorldPhones)
class(WorldPhonesTable)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(airquality)
View(airquality)
mean(airquality$Temp)
airquality$Temp[5]
airquality[5, 4]
airquality[5,]
airquality[, 4]
airquality[[4]]
airquality[, c(1, 3, 4)]
airquality[, -3]
airquality[, c("Ozone", "Solar.R")]
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(mtcars)
View(mtcars)
tabla_cilindros <- table(mtcars$cyl)
View(tabla_cilindros)
barplot(tabla_cilindros,
        main = "Cantidad de autos por número de cilindros",
        xlab = "Cilindros",
        ylab = "Cantidad de autos",
        col = c("steelblue", "darkorange", "forestgreen"),
        border = "white")
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(HairEyeColor)
he_df <- as.data.frame(HairEyeColor)
tabla_ojos <- aggregate(Freq ~ Eye, data = he_df, sum)
barplot(tabla_ojos$Freq,
        names.arg = tabla_ojos$Eye,
        main = "Distribución de colores de ojos",
        xlab = "Color de ojos",
        ylab = "Frecuencia",
        col = c("lightblue", "tan", "brown", "darkblue"),
        border = NA)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data("Titanic")
View(Titanic)
titanic_df <- as.data.frame(Titanic)
tabla_supervivencia <- aggregate(Freq ~ Survived, data = titanic_df, sum)
pie(tabla_supervivencia$Freq,
    labels = tabla_supervivencia$Survived,
    main = "Supervivencia en el Titanic",
    col = c("lightcoral", "lightseagreen"))
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(iris)
tabla_especies <- table(iris$Species)
pie(tabla_especies,
    labels = paste(names(tabla_especies), "\n", round(prop.table(tabla_especies)*100, "%"),
    main = "Distribución de especies en el dataset iris",
    col = c("tomato", "gold", "skyblue"))
```


Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(iris)
plot(iris$Sepal.Length, iris$Sepal.Width,
     main = "Relación entre longitud y ancho del sépal",
     xlab = "Longitud del sépal (cm)",
     ylab = "Ancho del sépal (cm)",
     col = "steelblue",
     pch = 19)
```

Ejecutar las siguientes instrucciones en RStudio

```
data(iris)
plot(iris$Petal.Length, iris$Petal.Width,
     main = "Relación entre largo y ancho del pétalo",
     xlab = "Largo del pétalo (cm)",
     ylab = "Ancho del pétalo (cm)",
     col = "darkorange",
     pch = 19)
```