

# Introducción a la programación con R

**Prof José Antonio Taquía Gutiérrez**



## The Comprehensive R Archive Network

[CRAN](#)  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Task Views](#)  
[Search](#)

[About R](#)  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

[Software](#)  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Other](#)

[Documentation](#)  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

### Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

```
RGui (64-bit) - [R Console]
R Archivo  Editar  Visualizar  Misc  Paquetes  Ventanas  Ayuda

R version 3.4.2 (2017-09-28) -- "Short Summer"
Copyright (C) 2017 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R es un software libre y viene sin GARANTIA ALGUNA.
Usted puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba 'license()' o 'licence()' para detalles de distribucion.

R es un proyecto colaborativo con muchos contribuyentes.
Escriba 'contributors()' para obtener más información y
'citation()' para saber cómo citar R o paquetes de R en publicaciones.

Escriba 'demo()' para demostraciones, 'help()' para el sistema on-line de ayuda,
o 'help.start()' para abrir el sistema de ayuda HTML con su navegador.
Escriba 'q()' para salir de R.

[Previously saved workspace restored]

> |
```



Applications on

root

Channels



notebook

4.3.1

Web-based, interactive computing notebook environment. Edit and run human-readable docs while describing the data analysis.

Launch



qtconsole

4.2.1

PyQt GUI that supports inline figures, proper multiline editing with syntax highlighting, graphical calltips, and more.

Launch



rstudio

1.0.136

A set of integrated tools designed to help you be more productive with R. Includes R essentials and notebooks.

Launch



spyder

3.1.2

Scientific PYTHON Development Environment. Powerful Python IDE with advanced editing, interactive testing, debugging and introspection features

Launch



# Introducción a la sintaxis en consola

1. Crea tres vectores `x`, `y`, `z` con números enteros y cada vector tiene 3 elementos. Combine los tres vectores para convertirse en una matriz `A` de dimensiones  $3 \times 3$  donde cada columna representa un vector. Luego, cambia los nombres de cada una de las filas por `enero`, `febrero`, `marzo`.
2. Verifique el resultado de la pregunta 1, utilizando `is.matrix(A)`. Debería devolver `TRUE`, si su respuesta es correcta. De lo contrario, corrija su respuesta.
3. Crea un vector con 12 enteros distribuidos uniformemente en el intervalo `[0, 100]`. Convierte el vector a una matriz `B` de dimensiones  $4 \times 3$  usando la función `matrix()`. Cambie los nombres de las columnas a `x`, `y`, `z` y los nombres de las filas a `a`, `b`, `c`, `d`. Finalmente muestre la matriz `B`.



4. Calcule la transpuesta de B y llámela tB.
5. Cree una nueva variable llamada df\_A convirtiendo la matriz A de la pregunta 1 en un dato de tipo data.frame y agregue una nueva columna con los valores numéricos de p,p2 y p3



# Lectura de archivos

Cargue el archivo de datos llamado education.csv .

```
education <- read . csv ( " education . csv " , stringsAsFa c tor s =  
FALSE)
```

```
---  
colnames ( education ) <- c ( "X" , " S t a t e " , " Region " , "Urban .  
Population " , " Per . Capita . Income " , "Minor . Population " , "  
Education . Expenditures " )
```



# Subsetting

Con respecto a la columna etiquetada con la cabecera Region se tiene la siguiente equivalencia : (1:Este ; 2:Oeste; 3:Norte ; 4:Sur)

Ahora, supongamos que supervisamos la división de escuelas de la región oeste y que estamos a cargo de calcular cuánto dinero se gastó por niño para cada estado en nuestra región.

Necesitaríamos tres variables: State, Minor.Populación y Education.Expenditures.

Sin embargo, solo necesitaríamos las observaciones de las filas que corresponden a la Región 2.



# Filtering

Cargue el archivo de datos `wolf_hormone_data_for_dryad.csv`

```
Wolf <- read.csv ( "wolf_hormone_data_for_dryad.csv" )
```

Imprima en la consola de R cuantas columnas y cuál es el nombre de cada una de ellas usando funciones de R.

Con respecto a la columna `Ppgmg` ( `wolf$Ppgmg` ): ¿Cuántos elementos NA tiene esta columna?.

De la columna `Sex`, ¿Cual es la proporción de machos (M) y hembras (F), con respecto al total de animales en estudio ?.

Tenga en cuenta que hay elementos de la muestra que no se pudo determinar su sexo (U : Undetermined).





# Filtering

En la columna Colour, el significado de los elementos es el siguiente

D: Dark

W: White

En blanco: No se tiene DATA de ese elemento

Diga usted cual es la cantidad de animales de los cuales no se tiene informacion de su color.

Teniendo en cuenta la siguiente información en el data frame wolf:



# Filtering

Cpgmg: concentration of cortisol in a hair sample [units=pg/mg of hair]

Tpgmg: concentration of testosterone in a hair sample, males only [units=pg/mg of hair]

Ppgmg: concentration of progesterone in a hair sample, females only [units=pg/mg of hair]

Responda las siguientes preguntas sobre la muestra en estudio:

- ¿Cuál es el mayor valor de la concentración de cortisol en los machos?.
- ¿Cuál es el valor medio de la concentración de cortisol en las hembras de color blanco.?
- ¿Calcular la varianza de la concentración de testosterona en los machos de color oscuro (D) y en los machos de color blanco (W)?.
- ¿Calcule la media de la concentración de progesterona para cada uno de los sexos (M y F).?