**LENGUAJE R**

**INTRODUCCIÓN**

R es software libre: 4 libertades

1. Usar para cualquier propósito
2. Se tiene acceso al código fuente

Tiene capacidades gráficas extraordinarias.

Filosofía de R. Hacer análisis estadísticos complejos de manera más simple.

R no es rápido y si el código está mal escrito puede ser terriblemente lento.

**IDE: RStudio**

**OPERADORES ARITMÉTICOS BÁSICOS:**

**Un operador es un símbolo que dice algo que se debe hacer:**

**+ - \* / asignación (x <- 5 ó 5 -> x ó x = 5)**

**Error: 5 = x**

**Ejemplo:** (1/sqrt(2\*pi))\*exp(1)^((-1/2) \* 3^2)

**Salida [1]** 0.004431848

> (1/sqrt(2\*pi))\*exp((-1/2) \* 3^2)

[1] 0.004431848

**FUNCIONES**

**Para ver las ayudas por consola:**

> help(sd)

Muestra la descripción de la función desviación estándar

**Para ver ejemplos de lo que se puede ver con esa función:**

> example(rep)

rep> rep(1:4, 2)

[1] 1 2 3 4 1 2 3 4

rep> rep(1:4, each = 2) # not the same.

[1] 1 1 2 2 3 3 4 4

rep> rep(1:4, c(2,2,2,2)) # same as second.

[1] 1 1 2 2 3 3 4 4

rep> rep(1:4, c(2,1,2,1))

[1] 1 1 2 3 3 4

rep> rep(1:4, each = 2, len = 4) # first 4 only.

[1] 1 1 2 2

rep> rep(1:4, each = 2, len = 10) # 8 integers plus two recycled 1's.

[1] 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1

**Ejemplo de lo anterior:**

> rep(1:4, 2)

[1] 1 2 3 4 1 2 3 4

**Para buscar por palabras clave:**

> help.search("multivariate")

**Para saber la ubicación donde R está guardando todo (directorio de trabajo):**

> getwd()

[1] "C:/Users/utp.CRIE/Documents"

**Para cambiar el directorio de trabajo:**

> setwd("C:/Users/utp.CRIE/Desktop/R")

> getwd()

[1] "C:/Users/utp.CRIE/Desktop/R"

**Manejo de pantallas**

Ctr + sh + 1

Ctr + sh + 3

**Más operadores ~~lógicos:~~**

**<**

**>**

**<=**

**>=**

**==**

**!=**

**Para fijar un directorio de trabajo permanente:**

Tools -> Global Options

**Objetos:**

* **Doubles**
* **Enteros**
* **Lógicos**
* **Texto**
* **Complejos**

> complex(1,2,1)

[1] 2+1i

> complex(3,2,1)

[1] 2+1i 2+1i 2+1i

> "hola mundo"

[1] "hola mundo"

> 3L

[1] 3

> 2.54

[1] 2.54

> TRUE

[1] TRUE

> FALSE

[1] FALSE

> 3 < 6

[1] TRUE

> .3/3 == .1

[1] FALSE La máquina redondea, entonces por eso son diferentes

> print(.3/3, digits=20)

[1] 0.099999999999999992

Vectores:

> c(1,2,3,4,5)

[1] 1 2 3 4 5

> c(1,2,3, "hola")

[1] "1" "2" "3" "hola" convierte todo a texto

Jerarquía de cohesión:

Texto

Complejos

Doubles

Enteros

**Vectores**

> x <- 1:10

> x

[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

> x <- rep(1:5, 2)

> x

[1] 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5

> x <- rep(1,2)

> x

[1] 1 1

**Acceso a vectores**

> x[2]

[1] 1

> x[4]

[1] NA

> x[x > 2 & x<= 4]

[1] 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4

**Producto punto**

> x<-c(3,5,7)

> y<-c(4,6,8)

> x\*y

[1] 12 30 56

**Multiplicacion de matrices**

> x<-c(3,5,7)

> y<-c(4,6,8)

> x%\*%y

[,1]

[1,] 98

**Definiendo matrices:**

> x<-matrix(1:10,nrow = 2)

> x

[,1] [,2] [,3] [,4] [,5]

[1,] 1 3 5 7 9

[2,] 2 4 6 8 10

**Acceso a matrices: recorre por columnas**

> x[10]

[1] 10

> x[2,6]

Error in x[2, 6] : subscript out of bounds

> x[2,3]

[1] 6

**Producto matricial**

> x

[,1] [,2] [,3] [,4] [,5]

[1,] 1 3 5 7 9

[2,] 2 4 6 8 10

> y<-matrix(1:45, nrow = 5)

> y

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

[1,] 1 6 11 16 21 26 31 36 41

[2,] 2 7 12 17 22 27 32 37 42

[3,] 3 8 13 18 23 28 33 38 43

[4,] 4 9 14 19 24 29 34 39 44

[5,] 5 10 15 20 25 30 35 40 45

> x%\*%y

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

[1,] 95 220 345 470 595 720 845 970 1095

[2,] 110 260 410 560 710 860 1010 1160 1310

**Organizando los valores de la matriz por filas**

> y<-matrix(1:45, nrow = 5, byrow = T)

> y

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

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

[2,] 10 11 12 13 14 15 16 17 18

[3,] 19 20 21 22 23 24 25 26 27

[4,] 28 29 30 31 32 33 34 35 36

[5,] 37 38 39 40 41 42 43 44 45

**Indexando: de cada columna trae los valores mayores a 2**

> y[y[,1]>2,]

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

[1,] 10 11 12 13 14 15 16 17 18

[2,] 19 20 21 22 23 24 25 26 27

[3,] 28 29 30 31 32 33 34 35 36

[4,] 37 38 39 40 41 42 43 44 45

> y[y[,1]>2,c(2,3)]

[,1] [,2]

[1,] 11 12

[2,] 20 21

[3,] 29 30

[4,] 38 39

> y[4:5,8:9]

[,1] [,2]

[1,] 35 36

[2,] 44 45

> y[c(4,5),c(8,9)]

[,1] [,2]

[1,] 35 36

[2,] 44 45

> y[c(4,5),]

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

[1,] 28 29 30 31 32 33 34 35 36

[2,] 37 38 39 40 41 42 43 44 45

> y[c(4,5),c(8,1)]

[,1] [,2]

[1,] 35 28

[2,] 44 37