

# Introducción a la programación en R

Griselda Baron Martinez

Universidad Nacional Autónoma de México



# ¿Qué es R?

R es un lenguaje de programación para el análisis estadístico y gráfico de datos creado por Ross Ihaka y Robert Gentleman[1], siendo un software libre que se distribuye bajo licencia GNU GPL.



Robert Gentleman



Ross Ihaka

R es considerado como un dialecto del lenguaje S creado por los Laboratorios AT&T Bell.

# Ventajas y desventajas de R

## Ventajas

- 1 Es un software libre
- 2 Es multiplataforma
- 3 Es de código abierto
- 4 Actualización
- 5 Plataforma estadística
- 6 Gráficos de gran calidad

## Desventajas

- 1 Vasta documentación que dificulta encontrar información específica
- 2 Los mensajes de error no son tan claros
- 3 Es un lenguaje de programación en línea de comando

# Instalando R

R se puede descargar gratuitamente en la página oficial del proyecto  
<http://www.r-project.org/>

# Introducción al lenguaje

# Ayuda en R

- `help( )` - ?
- `example( )`
- `help.search( )` - ??
- `library(help = " ")`
- `vignette( )`

```
>#Este es un comentario  
  
> help("read.table")  
  
> help("install.packages")  
  
> example("read.table")  
  
> library(help="ggplot2")  
  
> vignette("lubridate")  
  
> help.start()
```

Para instalar un paquete

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

Si se quiere conocer los paquetes instalados

```
> installed.packages()
```

```
> old.packages() #versión anterior de paquetes
```

```
> update.packages() #Actualización de paquetes
```



# Usando R como calculadora

R utiliza la notación usual para las operaciones matemáticas, se agrupan las operaciones por medio de paréntesis.

## Operaciones básicas

```
> 2+7 #suma (Este es un comentario)
> 3-9 #resta
> 4*3 #producto
> 2^3 #potencia
> 2**3
> sqrt(25) #raiz cuadrada
> cos(pi/2) #funcion coseno
[1] 6.123032e-17 #¡Esto es cero!
> log(10) #logaritmo natural
```

# Script

Se puede utilizar la función `getwd()` para conocer el directorio de trabajo para cambiarlo existe la función `setwd()`, por ejemplo, si se quiere cambiar a la carpeta

```
C:\Users\Griselda\Documents\Curso R #Usuarios de windows
```

se escribirá en la consola

```
> setwd("C:/Users/Griselda/Documents/Curso R")
```

# Asignación de datos en R

Las entidades que R crea y manipula se denominan objetos. Estos pueden ser de muchos tipos: variables, variables indexadas, cadenas de caracteres, funciones, etc. Asignar o crear un objeto no produce una salida impresa en la pantalla.

```
> x = 2  
> x <-2  
> x <<-2  
> 2-> x  
> 2->> x
```

# Objetos

## Objetos atómicos

- character
- numeric
  - integer
  - complex
- logical

# Coerción

Hace que todos los objetos de un vector sean de la misma clase

```
> y <- c(2,5,"b") #caracter
> z <- c(F,7) #numerico
> w <- c("a",TRUE) #caracter
```

## Coerción explícita

Se usa la función as.\*

```
> Y <- as.numeric(y)
> Z <- as.logical(c(F,1,0))
> W <- as.integer(c(4.8,5))
```

## Vectores de datos con el comando c()

```
> vector <-c(12,20,2,7,21,18)
> x <-c(5,103,9)
> datos <-c(vector,x)
> mascotas <- c("gato","perro")
```

- Los nombres válidos para un objeto son combinaciones de letras, números, y el punto (".")
- Los nombres no pueden empezar con un número.

# Funciones sobre vectores de datos

```
> sum(muestra)
> mean(muestra)
> length(x)
> sort(datos) #ordena los valores de las entradas del vector
> min(x)
> range(muestra)
```

## Ejercicio en clase

- 1 Crear una carpeta en Documentos con nombre CURSO\_R
- 2 Crear un script en R, en la primera linea comentar *Mi primer script en R*
- 3 Escribir el comando para conocer el directorio de trabajo
- 4 Cambiar el directorio de trabajo a la carpeta creada anteriormente
- 5 Guardar el script con nombre *Ej1*
- 6 Crear un vector de caracteres *a* de longitud 3 y otro vector numérico *b* de longitud 5
- 7 Concatenar el vector *a* y *b*, asignarlo a una variable *x*
- 8 Cambiar la 1ra componente del vector *x* por un real y la 3ra por *verdadero*
- 9 Convertir la clase del vector *x* a entero
- 10 ¿En qué índices del vector se introdujeron NA's?





ROSS-IHAKA, Y ROBERT-GENTLEMAN.

R: a language for data analysis and graphics.

*Journal of Computational and Graphical Statistics* 5: 299–314 (1996).