

Nociones basicas de R

En lenguaje R se puede usar como una calculadora

```
3+3 ; 3*7+5; 2/8; 2^8; sin(pi/4); pi; exp(1); gamma(3.4)
```

Existen constantes predeterminadas en R por ejemplo π o e

```
pi ; exp(1)
```

Vectores

En R se definen los vectores de la sgte forma

```
x = c(1.2,3,7,10); x1 = c("hola mundo", "alianza lima campeon");  
x2 = c(4,5,"hola que tal")  
x ; x1; x2
```

Existen vectores por defecto en R

```
# vector secuencial ascendente  
1:10  
# secuencia de un numero hacia otro  
seq(0,5,0.2)
```

Si uno requiere funciones o argumentos mas especificos es necesario

- se busca en el help
- se programa una funcion especifica

```
# usando el help  
help("seq")
```

Se puede usar para el help el comando `?seq`. De esta forma puedo crear funciones mas especificas

```
seq(1, 5, length.out=20 )
```

Se puede repetir un vector usando el comando `rep`

```
rep(x,2); rep(x1,2)  
# el help para argumentos especificos  
?rep
```

Para saber la longitud de un vector en R se usa el comando `length`

```
length(x); length(rep(x,2))
```

Selección de elementos de un vector

Para seleccionar un elemento de un vector se usa `x[indice]`

```
x  
x[1]; x[c(4,3)]
```

```
x4 = -5:10; x4; x4[c(1,7,13)] ; x4[2:8]
```

Matrices

Para definir matrices

```
matrix(c(2,3,5,7),nrow=2,ncol=2)  
matrix(c(2,3,5,7),nrow=2,ncol=2, byrow = TRUE)  
matrix(c(2,3,5,7,11,1,3,13,20),3,3, byrow = TRUE)  
matrix(c(2,3,5,7,11,1),3,2, byrow = TRUE)
```

Se puede construir matrices uniendo vectores

```
w1 = c(5,8,9) ; w2 = 1:3
```

para crear una matriz usando los vectores como columnas

```
cbind(w1,w2)
```

para crear una matriz usando los vectores como filas

```
rbind(w1,w2)
```

Dimension de una matriz

Para la dimension de una matriz

```
A=matrix(c(2,3,5,7,11,1,3,13,20),3,3, byrow = TRUE) ; A  
# dimension de la matriz  
dim(A)  
# solo el numero de filas  
dim(A)[1]  
# solo el numero de columnas  
dim(A)[2]  
B=matrix(c(2,3,5,7,11,1),3,2, byrow = TRUE);B  
dim(B)[2]
```

También se puede usar los comandos `nrow` y `ncol`

```
nrow(A); nrow(B)
ncol(A); ncol(B)
```

Selección de elementos de una matriz

Para seleccionar un elemento de una matriz se tiene

```
A
A[2,3]; A[2,]; A[,3]; A[1:2,]; A[,c(1,3)]
```

Otra forma

```
A ; A[-1,]; A[, -3]
```

Valores lógicos

Los valores lógicos en R son TRUE y FALSE pero pueden ser abreviados por T y F respectivamente

```
x = TRUE; y = FALSE; x1 =T ; y1=F
x;y;x1;y1
```

se puede crear vectores con los valores lógicos

```
x2 = c(T,F,T,F) ; y2 = c(T,T,F,F)
x2;y2
```

Los valores lógicos pueden funcionar como números TRUE=1 y FALSE=0

```
2*x2; -3*y2
```

Operadores Relacionales

En R se pueden comparar dos cantidades por medio de los operadores relaciones (orden)

```
# igualdad, mayor, menor, diferente, mayor o igual, menor o igual
3 == 4; 4<5; 4>5; 4!=5; 4<=5; 4>=5
```

Operadores lógicos comparando valores lógicos

```
TRUE & TRUE; x2&y2; cbind(x2,y2,x2&y2)
```

```
TRUE | FALSE ; x2 | y2
```

```
!TRUE; x2; !x2 ; !x2 & y2
```

```
cbind(x2,y2,x2 & y2); cbind(x2,y2,x2 | y2)
```

Graficos Basicos

Para graficar se usa de forma general el comando `plot`, Sin embargo para obtener mas detalles es necesario ver el `help`

```
# ayuda del comando  
?plot
```

Ejemplos de graficos

```
x = seq(-5,5,0.1)  
y = x^2 +1  
y3 = sin(x) + cos(x)  
plot(x,y,col="red",type = "l", lwd=2, las=1, cex.axis=1.5,xlab = "eje x", ylab = "eje y", cex.lab = 1.5)
```

Selección de una muestra

El comando general para seleccionar una muestra de un conjunto de datos en R es `sample`. Si el muestreo es con reemplazo entonces se usa el argumento `replace=TRUE` si es sin reemplazo se indica `replace=FALSE`

```
?sample  
# asume que todos los elementos tienen igual probabilidad de ser seleccionados  
z = 1:20  
# con reemplazo  
sample(z, 7, replace = T)  
# sin reemplazo  
sample(z, 7, replace = F)
```

Con el comando `sample` por defecto se considera que todos los elementos tienen la misma probabilidad. Sin embargo se puede indicar los **pesos** para cada elemento del conjunto

```
z1 = 1:5 ;z1  
w = c(5,5,35,35,20)  
sample(z1,3,replace = T, prob = w)
```