

Curso de R y microarreglos

[Felipe de J. Muñoz González]

fmunoz@lcg.unam.mx

Descripción de Datos en Estadística

Vectores y Matrices
[Descargar Presentación](#)

Manejo de Vectores

- Creación de vectores

Vectores es una variable que contiene más de un valor del mismo tipo (numero, texto, logico, etc..)

```
> c(1,2,3,4,5)  
> c("A", "B", "C")
```

Si colocamos valores de diferente tipo, se transformaran en un solo tipo de dato (en general cadena de texto).

```
> c(1, TRUE, "three")
```

Manejo de Vectores

- Secuencias de vectores

R tiene la posibilidad de generar vectores con secuencias específicas

```
> #numeros del 5 al 10
> 5:10

> #Secuencia del 1 al 20 pasando cada 7 decimas
> seq(from=1,to=20,by=.7)

> #Secuencia de numeros del 90 al 100 en orden inverso
> 100:90

> #Secuencia del 10 al 40 en orden inverso con saltos de 5
> seq(from=40,to=10, by=-5)

> #Letras mayusculas de la A a la F
> LETTERS[1:6]

> #6 letras minusculas
> letters[seq(1,24,6)]
```

Manejo de Vectores

- Acceso a vectores

Los datos dentro de vectores se guardan en una variable y se pueden acceder en el momento que se desee.

```
> vector <- c('este', 'es', 'un', 'vector', 'de', 'texto', 'pero', 'tiene', 'un', 'numero')  
> vector = c('este', 'es', 'un', 'vector', 'de', 'texto', 'pero', 'tiene', 'un', '3')
```

Accederemos a diferentes elementos del vector

```
> vector[3]  
> vector[1:5]  
> vector[c(1,4,5,8)]  
> vector[11]<-"6"  
> vector[length(vector)+1]<-"y"  
> vector<-append(vector,c("un","9"))
```

Manejo de Vectores

- Nombre de vectores

Se puede establecer un vector en donde cada elemento del vector contenga un nombre

```
> options(digits=16)
> rango<-rnorm(n=17,mean=5,sd=1)
> rango<-round(rango,2)
> options(digits=3)
> rango<-round(rnorm(n=17,mean=5,sd=1),2)
```

Nombraremos a cada elemento del vector con una letra

```
> names(rango)<-LETTERS[1:17]
> names(rango)<-c("a", "b", "c", "d", "e", "f", "g", "h", "i", "j", "k", "l", "m", "n", "o", "p", "q")
```

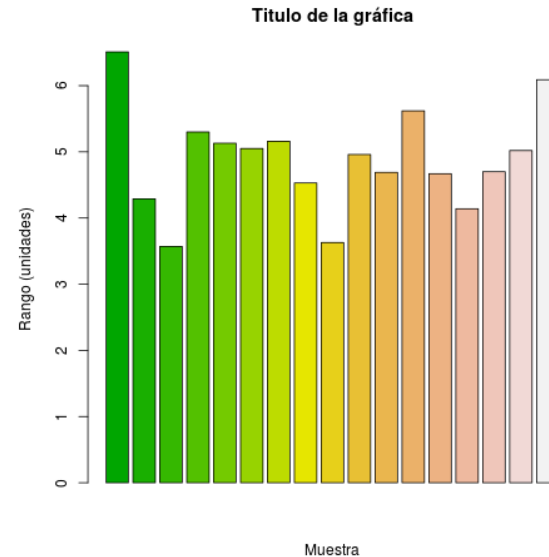
Manejo de Vectores

- Graficar un vector

Existen diferentes paquetes para graficar en R, por el momento utilizaremos los del paquete base.

Graficamos un vector en una grafica de barras.

```
> barplot(rango, xlab="Muestra", ylab="Rango (unidades)", main="Titulo de la gráfica")  
> barplot(rango, xlab="Muestra", ylab="Rango (unidades)", main="Titulo de la gráfica",  
> x = seq(1,20,2)  
> y = rev(x)  
> secuencia<- rep(c(x,y),3)  
> barplot(secuencia, col=rep(gray.colors(10),3))
```



Manejo de Vectores

- Operaciones con vectores

La unidad de variables básica en R es el vector, por lo tanto hacer operaciones sobre vectores es sumamente eficiente.

```
> a<-seq(1,20,2)
> a^2
> sqrt(a)

> b <- seq(from=1,by=.5,length.out=10)
> a + b
> a - b

> # Podemos realizar comparaciones
> a == c(1,88,5,7,9,11,23,45,32,19)

> # Buscando diferencias
> a != c(1,88,5,7,9,11,23,45,32,19)

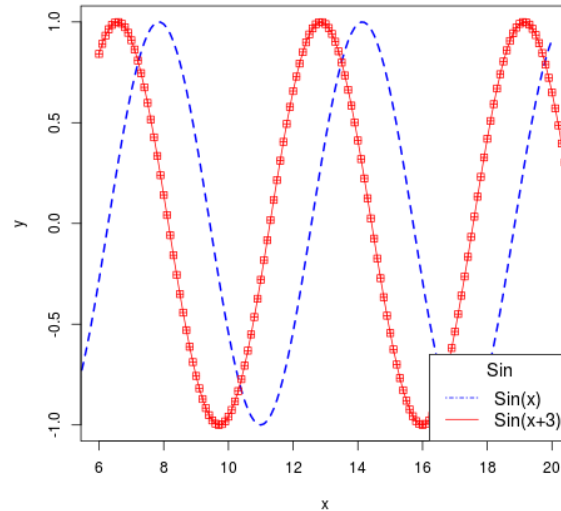
> a < c(1,88,5,7,9,11,23,45,32,19)
```

Manejo de Vectores

- Graficas de dispersión

```
> x <- seq(1, 20, 0.1)  
> y <- sin(x)
```

```
> plot(x,y, type="o", lwd=2, col="blue", )  
> plot(x,y, type="l", lwd=2, col="blue", lty=2, xlim=c(6,20))  
> lines(x+5,y, col="red", type="o", pch=12)  
> legend(x="bottomright", legend=c("Sin(x)", "Sin(x+3)"), cex=1.2, col=c("blue", "red"), lty=c(2, 1))
```



Manejo de Vectores

- Valores NA o NaN

Cuando tenemos datos incompletos veremos en el caso de numeros la señal de **"not available" (NA)** o cuando el tipo de dato no coincida **"Not a Number" (NaN)**.

```
> a <- c(1, 3, NA, 7, 9)
```

Las operaciones en este caso resultan ser diferentes y la mayoría no se puede utilizar si tenemos valores NA a menos que así lo indiquemos

```
> sum(a)  
> sum(a, rm.na=TRUE)
```

Matrices

- Definición de matrices

Podemos considerar una matriz como un vector de dos dimensiones

```
> mi_matriz<-matrix(data=pi,nrow=3,ncol=4)
```

podemos convertir un vector a una matriz

```
> a<-rnorm(n=12,5,.1)  
> mi_matriz<-matrix(data=a, nrow=3,ncol=4,byrow=T)
```

para obtener el tamaño de una matriz o definir dimensiones usamos dim

```
> b<-1:8  
> dim(b)<-c(4,2)
```

Matrices

- Acceder a una matriz

El manejo de matrices es similar al de vectores con la diferencia en el numero de dimensiones

```
> #Imprimimos la matriz b  
> print(b)
```

Accedemos a diversos elementos de la matriz b

```
> b[3,1]  
> b[,2]  
> b[c(1,3),]
```

Podemos modificar los elementos de la matriz

```
> b[2,1]<-0  
> b
```

Matrices

- Graficar una matriz

Existen diferentes formas de graficar matrices, las más básicas son: graficas de elevación, contorno, perspectiva y mapas de calor

Definimos una matriz de 10 renglones y 10 columnas, con 100 elementos y una distribucion normal con media en 50 y desviacion de 3

```
> elevation <- matrix(rnorm(100,50,3), 10, 10)
> elevation[4, 6] <- 0
```

Graficamos la matriz de diversas maneras

```
> contour(elevation)
> persp(elevation, expand=0.6)
> contour(volcano)
> persp(volcano, expand=0.2)
> image(volcano)
```

Datos estadísticos

- Media, mediana, moda, desviación estandar

Existen diferentes numeros en estadística que nos informa de la estructura de nuestros datos, los principales son los siguientes:

```
> a <- round(rnorm(20,10,3))
> names(a)<-LETTERS[1:20]
> #Media/Promedio
> mean(a)

> barplot(a)
> abline(h = mean(a), col="red", lwd=3)

> #Mediana
> median(a)
> abline(h = median(a), col="blue", lty=3, lwd=2)

> # Desviacion
> sd(a)
> abline(h = mean(a)+sd(a), col="green", lwd=2)
> abline(h = mean(a)-sd(a), col="green", lwd=2)
```

Tambien podemos ver un resumen de los datos

```
> # conteo de valores
> table(a)

> # Resumen
> summary(a)
```

That's all folks (for now)!

Slideshow created using [remark](#).