

```
K=  1    1
    2    1
    4    3
```

Los datos de una matriz se meten por columnas

*R es sensible a mayus y minus

Al poner entre paréntesis y con una c (minus) por delante --> R guarda esos valores en un objeto

¿Como le vamos a llamar a ese objeto? K (mayus)

K<- Asignamos esos valores al objeto K

```
K<- c(1,2,4,1,1,3)
```

Ahora le asignamos el tamaño del objeto K (3x2)

```
dim(K)<- c(3,2)
```

Creamos un vector de masas

```
masas<-c(1,1,1)
```

Calculame para la matriz K con los pesos masas el centro de gravedad.

```
cov.wt(K,wt=masas)
```

De lo que nos devuelve, lo que nos interesa es: \$center

```
cov.wt(K,wt=masas)$center
```

```
centro<-cov.wt(K,wt=masas)$center
```

Tomo K y le resto el centro

```
scale (K,center=centro,scale=FALSE)
```

El resultado es la matriz X

```
X<- scale (K,center=centro,scale=FALSE)
```

Para conseguir que el vector de las masas esté hecho con las raices cuadradas

```
sqrt (masas)
```

Para que sea una matriz diagonal con esas raices de las masas

```
diag(sqrt(masas)) (Mi1/2)
```

```
M<-diag(sqrt(masas))
```

Vamos a ir por el camino de la matriz V

Para multiplicar matrices: %*%

Para conseguir MX: M%*%X

Para transponer matrices: t(M%*%X)

```
V<-t(M%*%X)%*%(M%*%X)
```

Para diagonalizar V

```
eigen (V)
```

\$values: valores propios

\$vectors: Vectores propios y UNITARIOS (col1: primer vp, col2: segundo vp...)

Asignamos los vectores propios de V a la matriz U

```
U<-eigen(V)$vectors
```

Para crear la matriz diagonal LAMBDA con los valores propios:

```
LAMBDA<-diag(eigen(V)$values)
```

¿Cómo compruebo que lo estoy haciendo bien?

- $VU = ULAMBDA$
- $t(U)U = \text{Identidad}$

Calculamos las nuevas coordenadas

$$F \leftarrow XU$$

Nuevo sistema de referencia W

$$W \leftarrow M^{-1}XU \text{diag}(\text{eigen}(V)\$values^{-1/2})$$

Sacamos las coordenadas de las variables en el nuevo sistema de referencia W

$$G \leftarrow t(M^{-1}X)W$$