

## EJERCICIO DE LA PRÁCTICA 3

1. Construir una matriz A1 de manera que los vectores v, w sean sus filas.
2. Construir una matriz A2 de manera que los vectores v, w sean sus columnas.
3. Multiplicar, empleando bucles, ambas matrices, obteniendo una matriz C
4. Verificar el resultado obtenido previamente empleando %\*%

### PASO 1:

Primero construiremos los vectores que nos están pidiendo, en este caso son “v” y “w”. Para su construcción se deberá seguir la siguiente estructura:

V<-c(los datos del vector v)



W<-c(los datos del vector w)

Es fundamental que se ponga “c” para que R identifique que lo que estamos definiendo es un vector.

Lo siguiente que debes hacer es crear la matriz A1 tal y como se te indica. Para ello utilizarás un comando llamado “rbind” (r de row= fila) que lo que va a generar será una matriz en la cual los vectores “v” y “w” son las filas de esa matriz.

### PASO 2:

Construirás la matriz A2 de la misma manera que hiciste con la matriz A1 pero en este caso habrá un pequeño cambio. Utilizaremos el comando llamado “cbind” (c de column=columna) que lo que hará en este caso es crea una matriz en la cual los vectores “v” y “w” serán las columnas.

### PASO 3:

Lo siguiente que deberás hacer será darle una variable a la “longitud” de las matrices A1 Y A2 para que cuando creamos los bucles anidados podamos escribir desde que valor queremos actúe el bucle y hasta cual también. Por ejemplo podemos escribir:

```
m=nrow(A1) ; n=ncol(A2) ; p=ncol(A1)
```

A continuación llega la parte central del problema que son los bucles anidados, pero antes de eso tenemos que tener en cuenta algo fundamental. Si lo que buscamos es operar dos matrices y almacenarla en una tercera matriz, ¿no deberíamos definir esa tercera matriz primero? La respuesta es sí. En esa tercer matriz vamos a tener que definir el número de columnas, el número de filas y también deberemos inicializar el vector en 0.

Una vez hecho todo esto podemos, sin duda, empezar con los bucles anidados. En este caso lo que buscamos es que la variable [i] vaya desde el 1 hasta el valor "m" (el cual hemos definido anteriormente y por ello sabemos que se trata de las filas de la matriz A1). Después de definir el primer bucle, definimos el segundo, el cual se centrará en la variable que hemos llamado [j]. Este bucle irá, por lo tanto, desde 1 hasta p (n=ncol(A2)). Por último, realizamos el tercer bucle, que en este caso llamaremos a la variable [k] e irá desde 1 hasta p (p=ncol(A1)). Una vez realizados, los bucles escribiremos la operación que queremos que se lleve a cabo repetidas veces y al terminar cerraremos los corchetes que hemos ido abriendo con cada bucle.

#### PASO 4:

Una vez hecho todo este proceso te quedará una matriz "c" con unos valores determinados. Para comprobar que esté bien realizaremos la siguiente operación:

**A1\*\*A2**

```
v=c(12,-3,5,18.7)
w<-c(12,0.25,77,exp(2))
A1=rbind(v,w)
A2=cbind(v,w)
A1
A2
m=nrow(A1) ; n=ncol(A2) ; p=ncol(A1)
C=matrix(c(0),nrow=m,ncol=n)
for (i in 1:m){
  for(j in 1:n){
    for(k in 1:p){
      C[i,j]=C[i,j]+A1[i,k]*A2[k,j]
    }
  }
}
C
A1**A2
```