

Práctica 3

En este ejercicio, determinaremos el reparto de escaños entre los partidos políticos como si toda España fuese una misma circunscripción.

Utilizaremos los resultados de las elecciones del 10 de noviembre de 2019.

Se utiliza el sistema D'Hondt, el cual es un sistema utilizado para calcular el número de diputados que consigue cada partido tras unas elecciones.

1. Para empezar esta práctica, el primer paso se basa en crear una función que represente la asignación de escaños y a partir de ahí, establecer los contadores, una matriz y el

```
asignacion_escanos=function(votos,npart,nesc){  
    k=1; cuenta_escan=1  
    A=matrix(c(0),nrow=npart,ncol=nesc)  
    escanos_unica=c(0)  
    for (i in 1:npart){  
        escanos_unica[i]=0  
    }  
}
```

Y posteriormente crearemos un bucle while que incluya los siguientes parámetros.

```
while (cuenta_escan<=nesc){  
    max=A[1,1]; imax=1 ;jmax=1  
    for (i in 1:npart){  
        A[i,k]=votos[i]/k  
        for (j in 1:nesc){  
            if(A[i,j]>max){  
                max=A[i,j] ;imax=i; jmax=j  
            }  
        }  
    }  
}
```

Ya como último paso en este primer paso en el que estamos dando valores a todas las variables y creando las respectivas formulas para que el programa salga correcto ,expresaremos la fórmula para los escaños únicos y para la cuenta de escaños. El return sirve para asignar la variable de salida.

```
A[imax,jmax]=0
escanos_unica[imax]=escanos_unica[imax]+1
k=k+1
cuenta_escan=cuenta_escan+1
}
return(escanos_unica)
}
```

2. En el siguiente paso introduciremos los datos aportados por el problema, tanto de la cantidad de votos, como los partidos que participan en las elecciones, como la de los escaños reales de cada partido.

```
votos=c(6752983, 5019869, 3640063, 3097185, 1637540, 869934, 577055, 527375,
377423, 276519, 244754, 226469, 123981, 119597, 98448, 68580, 19696)
partido=c('PSOE', 'PP', 'VOX', 'PODEMOS', 'Cs', 'ERC', 'MasPais', 'JxCAT', 'PNV', 'BILDU',
'CUP', 'PACMA', 'CC', 'BNG', 'NAVARRA_SUMA', 'PRC', 'TeruelExiste')
escanos_reales=c(120, 89, 52, 35, 10, 13, 8, 8, 6, 5, 2, 0, 2, 1, 2, 1, 1)
```

Con estos datos ya introducidos en el programa podemos pasar a la creación de la tabla que nos proporcione los escaños únicos y reales de cada partido mediante el comando "data.frame"

```
escanos_unica= asignacion_escanos(votos, npart, nesc)
T=data.frame(partido,escanos_unica,escanos_reales)
T|
```

3. Por último, pasaremos a crear los gráficos que nos pide. Por un lado el gráfico de sectores circulares y por otro el gráfico de barras. Para introducir dos gráficos distribuidos en 2 filas y 1 columna tendremos que introducir estos comandos antes de pasar a cada gráfico: `par(mfrow=c(2,1),mar=c(5,4,0.01,1))`. Una vez hecho eso ya podemos pasar con el gráfico de sectores circulares, en el cual diferenciamos los partidos por colores, por lo que hay que dar un color a cada partido.

```
names(escanos_unica)=c('PSOE','PP','VOX','UP','Cs','ERC','+PaDs')
pie(escanos_unica,clockwise=TRUE,col=c('red','blue','green','purple','orange','yellow','pink',
red','dark green','blue','brown'),cex=0.8)
```

Y para el gráfico de barras lo mismo pero con sus respectivos comandos, colores para cada barra y leyendas.

```
names(escanos_reales)=c('PSOE','PP','VOX','UP','Cs','ERC','+PaDs','JxC','PNV',
'Bildu','CUP','PACMA','CC','BNG','N+','PRC','TERUEL')
escanos=rbind(escanos_reales, escanos_unica)
barplot(escanos, beside=TRUE, col=c(4,5), las=2)
legend(x='top',c('escanos reales','escanos circunsncr unica'), col=1:17,fill = c(4,5))
```

Finalmente, nos debería quedar algo así:

