

# Ejercicio Sistema electoral de d'Hondt

- Ejercicio

Candidatura A:	168.000 votos
Candidatura B	104.000 votos
Candidatura C	72.000 votos
Candidatura D	64.000 votos
Candidatura E	40.000 votos
Candidatura F	32.000 votos

Hay que elegir 8 diputados de estas 6 candidaturas mediante un sistema d'Hondt. (Obviamos la ley del 3%).

Se recomienda primero revisar el video que se ha subido de este sistema donde se explica muy bien como es y cómo se programa.

Empecemos con los pasos:

1. En primer lugar utilizamos **rm(list=ls(all=TRUE))** para borrar todas las variables (recomendación de grupo).
2. Vamos a utilizar una **function** de R para programar el sistema y que así podamos utilizar este programa para diferentes datos. La vamos a llamar **escan** (por ejemplo):
  - En primer lugar introduciremos los datos con los que va a funcionar la función: **votos** (votos de cada partido), **npart** (número de partidos) y **nesc** (número de escaños a repartir)
  - Inicializamos en la función las variables **k** y **cuenta\_escan** a 0, y el vector que vamos a buscar, **escanos**, también a 0, este último mediante un bucle for
  - Vamos además a crear una matriz **A** de 0, siendo el número de filas **npart** (número de partidos) y el número de columnas **nesc** (número de escaños) para realizar la tabla con la que haremos el sistema.
  - Vamos con el cálculo: Iniciaremos con un bucle while con la condición de **cuenta\_escan<=nesc** (que el proceso se dé hasta que se acaben los escaños)
  - Dentro de este bucle utilizaremos un bucle for para ir rellenando las columnas de la matriz A haciendo la división de los votos al principio entre el número de la columna. **A[i,k]=votos[i]/k** escribiremos esto dentro del bucle for.
  - Al cerrar el bucle for y estar hecha ya la matriz **A** vamos a ir eligiendo en la matriz los valores más altos: Para ello inicializamos a 1 las variables **imax** (corresponde al partido al que se le da cada escaño(fila)), **jmax** (corresponde al número de escaño que se da). También inicializamos a 1 el primer valor de la matriz y por consiguiente el valor más alto llamándola **max**
  - A continuación utilizaremos dos bucles for, variando la **i** hasta **npart** (última fila) y la **j** hasta **k** (número de columnas). Dentro del bucle recogeremos el

valor más alto utilizando un **if**. Si es valor que estamos analizando en ese momento es mayor que el anterior, ese valor se guardará en **max**, y la fila **i** y columna **j** correspondientes a ese valor serán **imax** y **jmax** (partido al que se le da ese escaño y que escaño es)

- Cerraremos los bucles for y pondremos a 0 el valor que acabamos de elegir **A[imax,jmax]=0** para quitárselo de encima ya. Además actualizaremos el vector que buscamos, **escanos**, introduciendo en él **imax** (partido al que se le da el escaño) y le sumaremos 1 (el escaño que ha ganado).
- Además actualizaremos las variables control **cuenta\_escan** y **k**
- Cerramos el bucle while y hacemos retornar **escanos**

3. Ahora introduciremos los datos que necesitamos en la función: **votos**, **npart** y **nesc**

4. Ahora llamamos a la función con los datos que hemos introducido y le damos un nombre al vector que vamos a sacar, por ejemplo **votación**

5. Este será el final de nuestro ejercicio

```
rm(list=ls(all=TRUE))
escan=function(votos,npart,nesc){
  k=1 ; cuenta_escan=1
  A=matrix(c(0),nrow=npart,ncol=nesc)
  escanos=c(0)
  for(i in 1:npart){
    escanos[i]=0
  }
  while(cuenta_escan<=nesc){
    for(i in 1:npart){
      A[i,k]=votos[i]/k
      #o A[,k]=votos[]/k
    }
    max=A[1,1]; imax=1; jmax=1
    for(i in 1:npart){
      for(j in 1:k){
        if(A[i,j]>max){
          max=A[i,j]; imax=i; jmax=j
        }
      }
    }
    A[imax,jmax]=0 #imax corresponde al partido que recibe el escaño
    escanos[imax]=escanos[imax]+1
    cuenta_escan=cuenta_escan+1
    k=k+1
  } #cierre del while
return(escanos)
}

Partidos=c('A','B','C','D','E','F')
votos=c(168000,104000,72000,64000,40000,32000)
npart=length(Partidos); nesc=8
nvotos=length(votos)

votacion=escan(votos,npart,nesc)
votacion
```

```
>  
> Partidos=c('A','B','C','D','E','F')  
> votos=c(168000,104000,72000,64000,40000,32000)  
> npart=length(Partidos); nesc=8  
> nvotos=length(votos)  
>  
> votacion=escan(votos,npart,nesc)  
> votacion  
[1] 4 2 1 1 0 0
```