

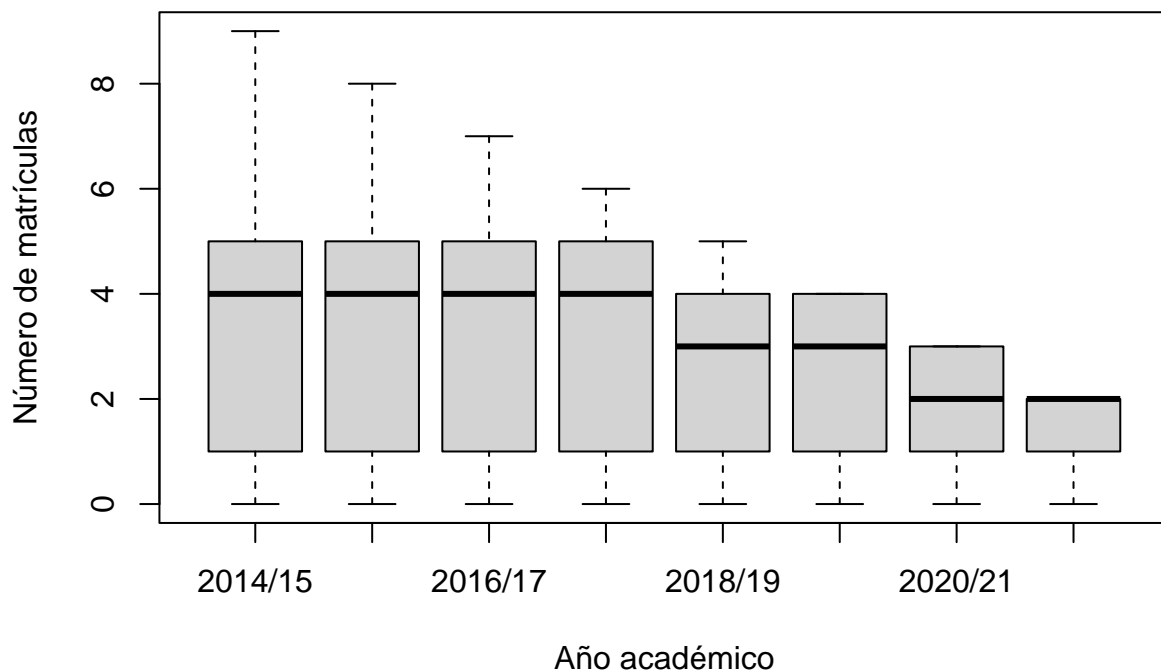
Ejercicios primera parte

- (1) Cargar la tabla de datos `Dades alumnes grau per cohort inici.xls` cargando primero el paquete `readxl` y la función `read_xls`.

```
library(readxl)
datos = read_xls("../data/Dades alumnes grau per cohort inici.xls")
```

- (2) A partir de la función `boxplot` realizar un estudio de la evolución del número de matrículas desde el curso académico 2014/15 hasta el 2020/21. Comentar los resultados.

```
boxplot(datos$NUMERO_MATRICULAS ~ as.factor(datos$NOMBRE_CURSO_ACADEMICO_COHORTE),
        xlab="Año académico", ylab="Número de matrículas")
```



- (3) Realizar una tabla de frecuencias de la variable Total créditos superados y adaptados usando la regla de Sturges

```
TablaFrecs.L = function(x,L,V){
  x_cut = cut(x, breaks=L, right=FALSE, include.lowest=V)
  intervals = levels(x_cut)
  mc = (L[1:(length(L)-1)]+L[2:length(L)])/2
  Fr.abs = as.vector(table(x_cut))
  Fr.rel = round(Fr.abs/length(x),4)
```

```

Fr.cum.abs = cumsum(Fr.abs)
Fr.cum.rel = cumsum(Fr.rel)
tabla = data.frame(intervals, mc, Fr.abs, Fr.cum.abs, Fr.rel, Fr.cum.rel)
tabla
}
cred = datos$TOTAL_CRED_MATRICULADOS_I_ADAP
cred = cred[!is.na(cred)]
n = nclass.Sturges(cred)
A = diff(range(cred))/n
A = ceiling(A)
L1 = min(cred)-1/2
L = L1+A*(0:n)
TablaFrecs.L(cred,L,TRUE)

```

##	intervals	mc	Fr.abs	Fr.cum.abs	Fr.rel	Fr.cum.rel
## 1	[2.5,39.5)	21	1472	1472	0.0489	0.0489
## 2	[39.5,76.5)	58	7409	8881	0.2460	0.2949
## 3	[76.5,114)	95	1748	10629	0.0580	0.3529
## 4	[114,150)	132	4183	14812	0.1389	0.4918
## 5	[150,188)	169	2778	17590	0.0923	0.5841
## 6	[188,224)	206	2429	20019	0.0807	0.6648
## 7	[224,262)	243	6238	26257	0.2072	0.8720
## 8	[262,298)	280	2111	28368	0.0701	0.9421
## 9	[298,336)	317	982	29350	0.0326	0.9747
## 10	[336,372)	354	471	29821	0.0156	0.9903
## 11	[372,410)	391	201	30022	0.0067	0.9970
## 12	[410,446)	428	56	30078	0.0019	0.9989
## 13	[446,484)	465	22	30100	0.0007	0.9996
## 14	[484,520)	502	4	30104	0.0001	0.9997
## 15	[520,558)	539	5	30109	0.0002	0.9999
## 16	[558,594]	576	3	30112	0.0001	1.0000

(4) Realizar el histograma de frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas de la tabla anterior.

```

histRel = function(x,L) {
  h = hist(x, breaks=L, right=FALSE , plot=FALSE)
  t = round(1.1*max(max(density(x)[[2]]),h$density),2)
  plot(h, freq = FALSE, col = "lightgray",
       main = "Histograma de frec. relativas\ny curva de densidad estimada",
       xaxt="n", ylim=c(0,t), xlab="Intervalos", ylab="Densidades")
  axis(1, at = L)
  text(h$mids, h$density/2, labels = round(h$counts/length(x),2),
       col = "blue")
  lines(density(x), col = "purple", lwd = 2)
}

histRelCum = function(x,L){
  h = hist(x, breaks = L, right = FALSE , plot = FALSE)
  h$density = cumsum(h$counts)/length(x)
  plot(h, freq = FALSE,
       main = "Histograma de frec. rel. acumuladas\ny
       curva de distribución estimada",
       xaxt = "n", col = "lightgray", xlab = "Intervalos",
       ylab = "Frec. relativas acumuladas")
  axis(1, at = L)
}

```

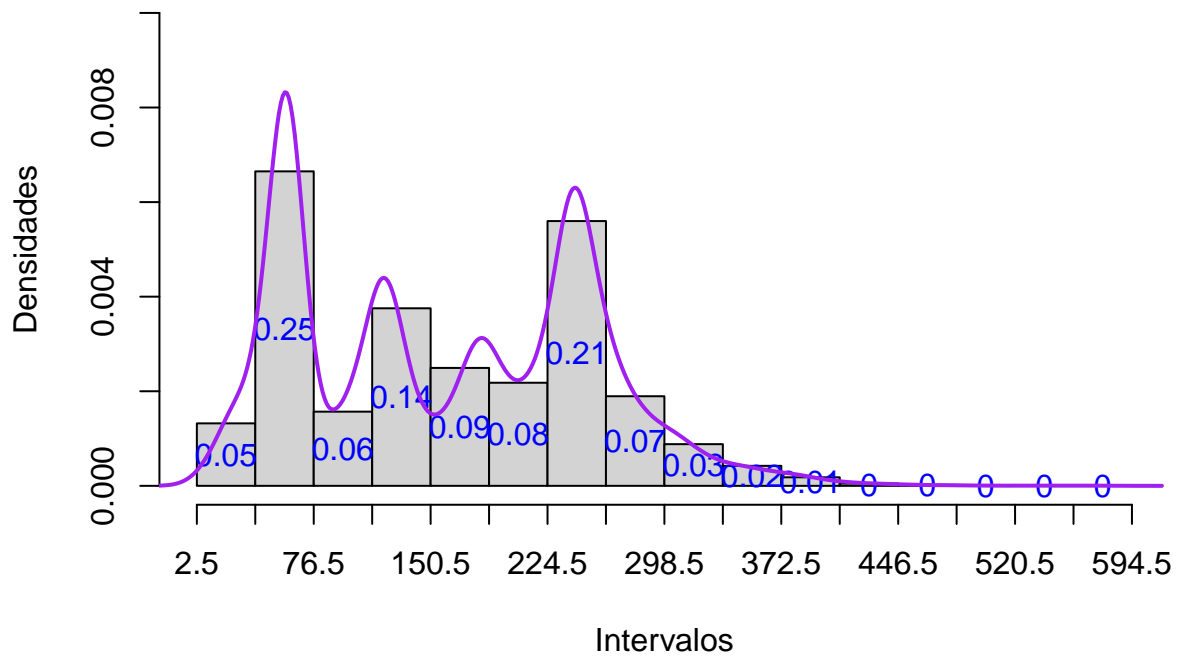
```

text(h$mids, h$density/2, labels = round(h$density, 2), col = "blue")
dens.x = density(x)
dens.x$y = cumsum(dens.x$y)*(dens.x$x[2]-dens.x$x[1])
lines(dens.x,col = "purple",lwd = 2)
}

histRel(cred,L)

```

Histograma de frec. relativas y curva de densidad estimada



```
histRelCum(cred,L)
```

Histograma de frec. rel. acumuladas y curva de distribución estimada

