

GUÍA TEÓRICO PRÁCTICA 3.

Histogramas, Diagramas de tallo hoja

1-1 Histogramas

Trabajaremos con un conjunto de datos existentes en “la librería” de R *faithful*, Para obtener información sobre el archivo de datos hacemos

```
?faithful
```

```
help(faithful)
```

a) Construya un histograma para las distintas variables

```
hist(faithful$waiting)
hist(faithful$eruptions)
hist(faithful$eruptions, density =-1)
```

```
hist(faithful$eruptions, probability=T) # histograma en escala de densidad
```

b)?hist # analice las distintas opciones

Obtenga el histograma de acuerdo a los criterios de Scott y Freedman & Diaconis

c) Cambie el valor inicial del histograma y la longitud del intervalo de clase.(Mire el help)

1-2 Un polígono de frecuencias se obtiene uniendo los puntos medios de las barras de un histograma.

a) `histo<-hist(faithful$waiting,plot=F)` *** no hace el gráfico histo

```
> histo
```

```
$breaks
```

```
[1] 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
```

```
$counts
```

```
[1] 4 22 33 24 14 10 27 54 55 23 5 1
```

```
$intensities
```

```
[1] 0.0029411759 0.0161764706 0.0242647059 0.0176470588 0.0102941176
0.0073529412 0.0198529412 0.0397058824 0.0404411765 0.0169117647
0.0036764706
```

```
[12] 0.0007352941
```

```
$density
```

```
[1] 0.0029411759 0.0161764706 0.0242647059 0.0176470588 0.0102941176
0.0073529412 0.0198529412 0.0397058824 0.0404411765 0.0169117647
0.0036764706
```

```
[12] 0.0007352941
```

```
$mids
```

```
[1] 42.5 47.5 52.5 57.5 62.5 67.5 72.5 77.5 82.5 87.5 92.5 97.5
```

```
$xname
```

```
[1] "faithful$waiting"

$equidist
[1] TRUE

attr(,"class")
[1] "histogram"

> hist(faithful$waiting)
> axis(1, histo$mids)
> lines (histo$mids,histo$counts)
```

b) Repita para **faithful\$eruptions**

1-3. Otras distribuciones.

a) Grafique, en la misma pantalla, histogramas con muestras de la distribución t con 1, 2, 3, 10, 30 y 50 grados de libertad. Idem para la distribución Chi-cuadrado.

b) Construya un histograma con la mezcla de una muestra de tamaño 100 de una $N(0,1)$ y otra muestra de tamaño 100 de una $N(3,1)$

2- Diagramas tallo hoja.

Un diagrama tallo-hoja se obtiene mediante la instrucción **stem**.

Utilice el **help** para hallar las diferentes opciones de **stem**.

a1) Pruebe con los datos de **swiss** en R las diferentes opciones de **stem**.

a2) Construya diagramas tallo-hoja de todas las variables que aparecen en **swiss**. Utilice el **help** para entender de qué se tratan las variables. El diagrama de la quinta columna se obtiene:

```
> stem(swiss[,5])
```

b) Estudie mediante un diagrama tallo-hoja las mediciones del cobre en harina integral.

c) Pruebe las dos opciones siguientes en el conjunto de datos "abbey" de la librería "MASS" y compare.

```
> library(MASS)
> ?abbey # de qué se tratan los datos?
> stem(abbey)
> stem(abbey,scale=2) # en R
```

d) Estudie mediante diagramas de tallo-hoja y diferentes histogramas los datos de muertes mensuales por enfermedades de pulmón dados en **mdeaths** (hombres) **fdeaths** (mujeres). Estudie también los dos conjuntos de datos juntos, utilice histogramas con la misma escala para poder compararlos.

El help del R nos dice:

Monthly Deaths from Lung Diseases in the UK

Description:

Three time series giving the monthly deaths from bronchitis,

emphysema and asthma in the UK, 1974-1979, both sexes ('Ideaths'),
males ('mdeaths') and females ('fdeaths').

Usage:

Ideaths
fdeaths
mdeaths

3. 1 Gráficos de funciones de densidad.

a) Pruebe el siguiente comando para obtener el gráfico de la densidad $N(0,1)$.

```
> plot(u<-seq(-3,3,length=50),dnorm(u),type="l",xlab="",  
      ylab="", sub="Funcion de densidad Normal")
```

b1) Podemos obtener la función de ("densidad") probabilidad puntual de una **Bi(10,0.1)** con
> `barplot(dbinom(c(0:10),10,0.1),sub= "Bi(10,0.1)")`

b2) Utilice el help para modificar los parámetros gráficos de `barplot`, también se pueden utilizar con la función `hist`.

c) Repita a) y b1) para diferentes distribuciones y con diferentes parámetros..

3.2 Estimación de densidades.

a) La función **density** le permite obtener un estimador de densidad de un conjunto de datos. Utilice el **help**.

b) Para los datos de los ejercicios 4, 5 y 6 obtenga estimadores de densidad, con distintos tamaños de ventanas y gráfíquelos. Pruebe modificar las distintas opciones del comando `density`.

c) Superponga la curva de densidad a los histogramas.