

# Introducción a la estadística y al análisis de datos

## Media de la muestra

Suponga que las observaciones en una muestra son  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . La media de la muestra que se denota con  $\bar{x}$  es

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

La media es simplemente un promedio numérico.

## Mediana de la muestra

Dado que las observaciones en una muestra son  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , acomodadas en **orden de magnitud creciente**, la mediana de la muestra es

$$\tilde{x} = \begin{cases} x_{n+1/2} & \text{si } n \text{ es impar} \\ \frac{1}{2}(x_{n/2} + x_{n/2+1}) & \text{si } n \text{ es par} \end{cases}$$

El propósito de la mediana de la muestra es reflejar la tendencia central de la muestra de manera que no sea influida por los valores extremos.

## Ejercicios

### 1.1

```
secado <- c(3.4,2.5,4.8,2.9,3.6,2.8,3.3,5.6,3.7,2.8,4.4,4.0,5.2,3.0,4.8)
```

a)

```
length(secado)
```

```
## [1] 15
```

b)

$$\bar{x} = \frac{3.4 + 2.5 + 4.8 + 2.9 + 3.6 + 2.8 + 3.3 + 5.6 + 3.7 + 2.8 + 4.4 + 4.0 + 5.2 + 3.0 + 4.8}{15}$$

```
mean(secado)
```

```
## [1] 3.786667
```

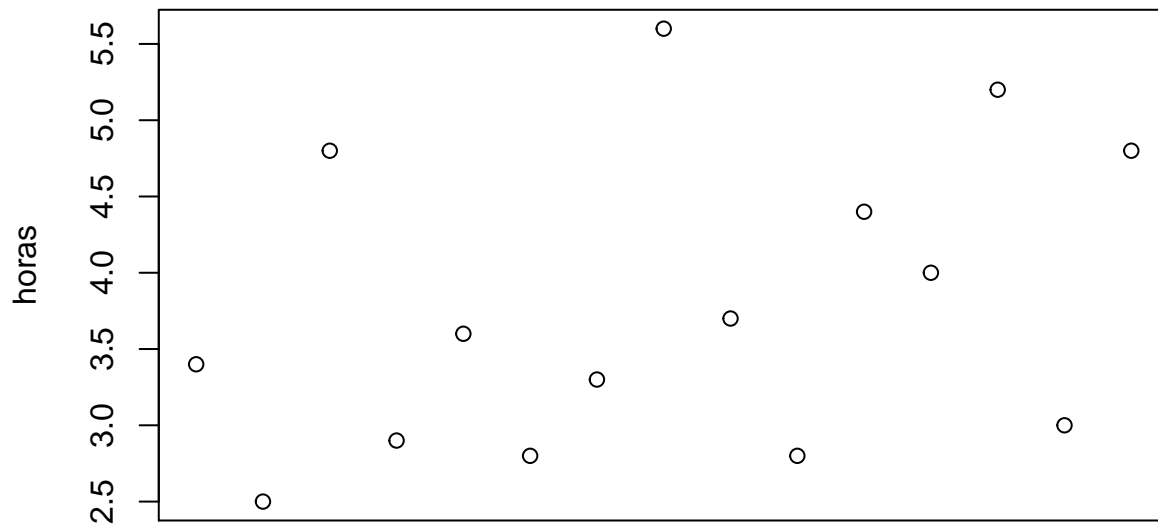
c)

```
median(secado)
```

```
## [1] 3.6
```

d)

```
plot(secado, xlab="", ylab="horas", xaxt="n")
```



e)

```
mean(secado,trim=20/100)
```

```
## [1] 3.677778
```

e)

Efectivamente

1.2

```
fibra<-c(18.71,21.41,20.72,21.81,19.29,22.43,20.17,23.71,19.44,20.50,18.92,20.33,23.00,22.85,19.25,21.7)
```

a)

```
mean(fibra)
```

```
## [1] 20.7675
```

```
median(fibra)
```

```
## [1] 20.61
```

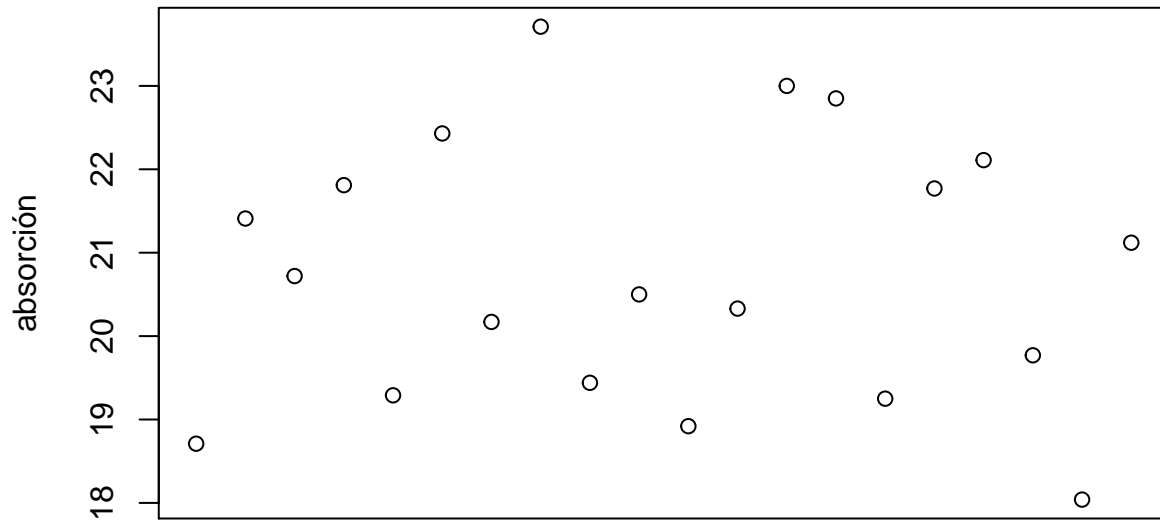
b)

```
mean(fibra,trim=10/100)
```

```
## [1] 20.74312
```

c)

```
plot(fibra, ylab="absorción",xlab="",xaxt="n")
```



d)

No hay evidencia.

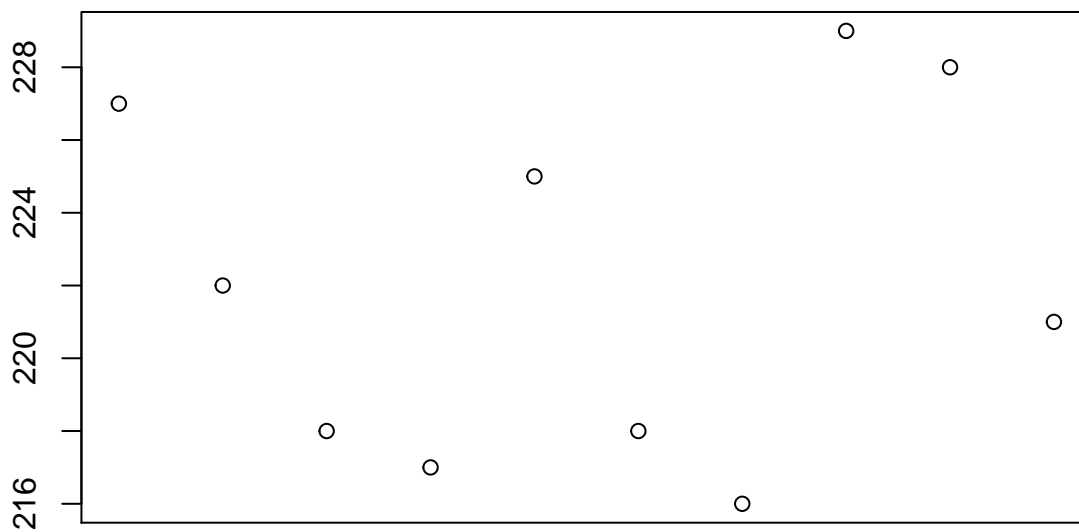
1.3

```
sin<-c(227,222,218,217,225,218,216,229,228,221)
con<-c(219,214,215,211,209,218,203,204,201,205)
```

a)

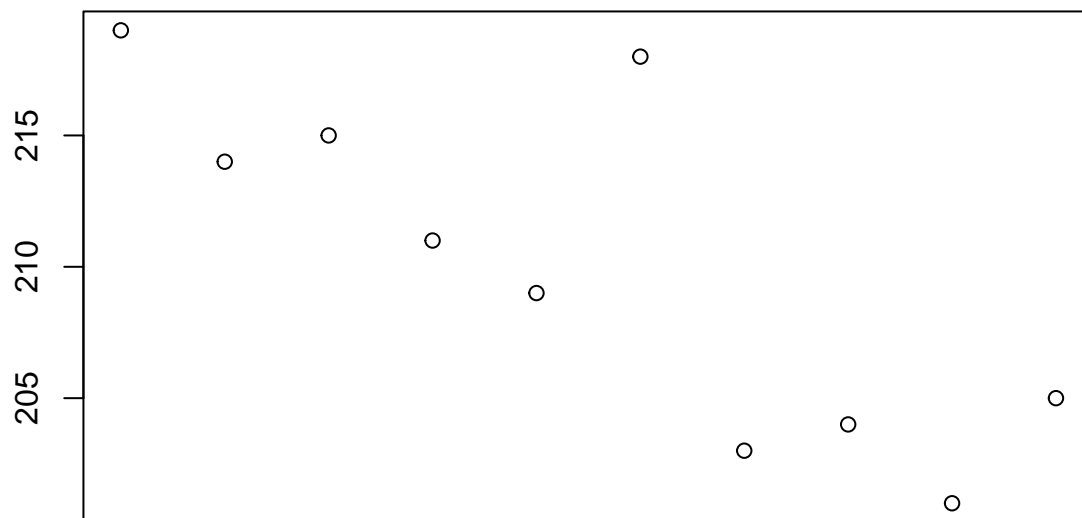
```
plot(sin,xlab="",ylab="",main="Sin envejecimiento",xaxt="n")
```

**Sin envejecimiento**



```
plot(con,xlab="",ylab="",main="Con envejecimiento",xaxt="n")
```

### Con envejecimiento



b)