Medias

Santiago Pérez Moncada

23/6/2020

Medias

```r
x = c(32, 45, 67, 43, 28, 17, 48, 95)
n = length(x)
```

Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

```r
sum(x)/n # mean
```

```
## [1] 46.875
```

```r
mean(x)
```

```
## [1] 46.875
```

Media Aritmética Ponderada

A veces puede ser útil otorgar pesos o valores a los datos dependiendo de su relevancia para determinado estudio. En esos casos se puede utilizar una media ponderada $X_1, X_2..X_n$ es el conjunto de datos y $w_1, w_2...w_n$ son numeros positivos llamados pesos o factores de ponderación.

$$\bar{X}_w = \frac{X_1 \cdot w_1 + X_2 \cdot w_2 + ... + X_n \cdot w_n}{w_1 + w_2 + ... + w_n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i \cdot w_n}{\sum_{i=1}^{n} w_i}$$

```r
w = c(1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 1)
sum(w*x)/sum(w)
```

```
## [1] 42.44444
```

Media Geométrica

La media geométrica es un promedio muy util en conjuntos de números que son interpretados en orden de su productom no de su suma(tal y como ocurre en la media aritmética).Por ejemplo en velocidades de crecimiento.

$$\bar{x}_G = \left(\prod_{i=1}^{n} x_i\right)^{\frac{1}{n}}$$

```r
prod(x)^(1/n)
```

```
## [1] 41.62073
```

```r
prod(x^(1/n))
```

```
## [1] 41.62073
```

Media Armonica

La media armónica es un promedio muy útil en conjuntos de números que se definen en relación con alguna unidad, por ejemplo la velocidad (distancia por unidad de tiempo).

$$\bar{x}_A = n \cdot \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{x_i}\right)^{-1} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{x_i}}$$

```r
n/sum(1/x)
```

```
## [1] 36.77301
```