

Media y Coeficientes de Pearson

Antonio Álvarez Caballero

12 de marzo de 2016

Media

Partiendo de esta implementación de la función *media*

```
media <- function(x=NA){  
  x <- x[!is.na(x)]  
  
  media <- sum(x) / length(x)  
  
  return(media)  
}
```

La modificamos para que devuelva el número de elementos que había antes de quitar los *NA* y después.

```
media.MOD <- function(x=NA){  
  tamano.antes <- length(x)  
  
  x <- x[!is.na(x)]  
  
  num.quitados <- tamano.antes - length(x)  
  
  media <- sum(x) / length(x)  
  
  return(list("Media" = media, "Tamano" = tamano.antes, "Quitados" = num.quitados))  
}
```

Hacemos una pequeña prueba.

```
entrada <- c(1,2,3,NA,4,NA)  
  
print(media.MOD(entrada))
```

```
## $Media  
## [1] 2.5  
##  
## $Tamano  
## [1] 6  
##  
## $Quitados  
## [1] 2
```

Coeficientes de Pearson

Calculemos ahora los coeficientes de *asimetría* y *curtosis* de *Pearson*. Vienen definidos respectivamente por:

$$\gamma_1 = \mu_3/\sigma^3$$

$$\gamma_2 = \mu_4/\sigma^4$$

Primero definimos el momento centrado de orden k

```
momento <- function(x = NA, k = 1) {  
  x <- x[!is.na(x)]  
  return( media((x - media(x)) ^ k) )  
}
```

Ahora definimos dichos coeficientes.

```
coeficientes.asimetria.curtosis <- function(x = NA){  
  mu_3 <- momento(x,3)  
  sigma_2 <- momento(x,2)  
  sigma_3 <- sigma_2 ^ (3/2)  
  
  mu_4 <- momento(x,4)  
  sigma_4 <- sigma_2 ^ 2  
  
  asimetria <- mu_3 / sigma_3  
  curtosis <- mu_4 / sigma_4  
  
  return(list("Asimetria" = asimetria, "Curtosis" = curtosis))  
}
```

Mostramos una pequeña prueba.

```
x <- c(1,2,3,NA,4,NA)  
  
print(coeficientes.asimetria.curtosis(x))
```

```
## $Asimetria  
## [1] 0  
##  
## $Curtosis  
## [1] 1.64
```