

Estimación de la función de densidad

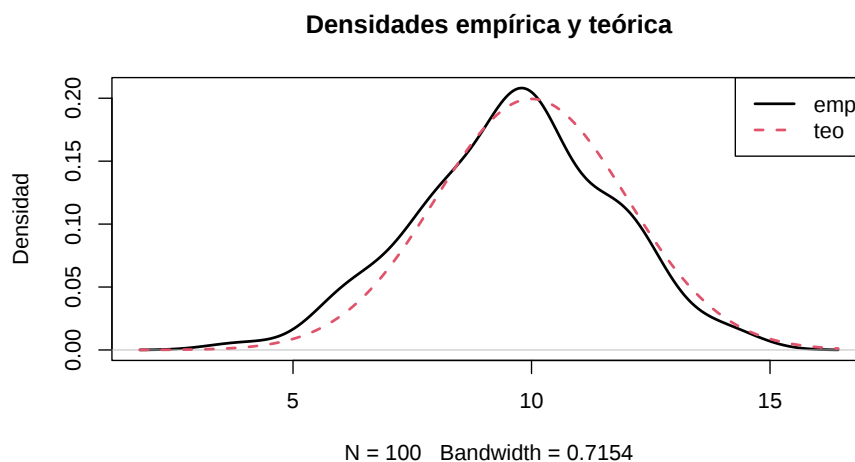
21 de mayo de 2024

Teoría: <https://bellman.ciencias.uniovi.es/~carleos/master/manadine/curso2/AnalisisDatos3/apuntes/analisisdatos3/densidad/densidad.pdf>

1. Una muestra: comparar empírica con teórica

```
options(width=60)

n <- 100
mu <- 10; sigma <- 2 # parámetros teóricos
x <- rnorm(n, mu, sigma)
d <- density(x) # densidad estimada
t <- dnorm(d$x, mu, sigma) # densidad teórica
m <- max(d$y, t)
plot(d, ylim=c(0,m), main="Densidades empírica y teórica",
     ylab="Densidad", lwd=2)
lines(d$x, t, col=2, lty=2, lwd=2)
legend("topright", c("emp","teo"), col=c(1,2), lty=1:2, lwd=2)
```



2. Varias muestras

```
## pueden proceder de gaussianas o exponenciales
N <- c(50, 30, 60) # tamaños de las muestras
k <- length(N)     # número de muestras
landas <- runif(k, .4, .6)
mus <- 1/landas
sigmas <- 1/landas
dat <- mapply(function (Ni, landa, mu, sigma)
  if (runif(1)<.5) rexp(Ni,landa) else rnorm(Ni,mu,sigma),
  N, landas, mus, sigmas)
den <- lapply (dat, density)
extremo <- function (fun, eje)
  fun(sapply(den, function (deni) fun(deni[[eje]])))
minx <- extremo(min, "x")
maxx <- extremo(max, "x")
maxy <- extremo(max, "y")
plot (0,0, type="n", xlim=c(minx,maxx), ylim=c(0,maxy),
  xlab="Variable", ylab="Densidad")
for (i in 1:k)
  lines(den[[i]]$x, den[[i]]$y, col=i, lty=i, lwd=2)
legend("topright", paste("grupo",1:k), col=1:k, lty=1:k, lwd=2)
```

