

Probabilidades discretas

Distribución uniforme

```
dunif(k,a,b)
punif(k,a,b)
runif(n,a,b)
```

variable que puede tomar n valores distintos con la misma probabilidad. Probabilidad de que x sea k en un intervalo de a a b
runif: n muestras distintas

Distribución binomial

```
dbinom(x, size, prob)
pbinom(q, size, prob)
rbinom(n, size, prob)
```

cuenta el número de éxitos en n pruebas independientes. x es el número de éxitos, $size$ el número de pruebas y $prob$ la probabilidad.

Distribución geométrica

```
dgeom(x, prob)
pgeom(q, prob)
rgeom(n, prob)
```

probabilidad de que tenga que realizarse un número k de repeticiones antes de obtener un éxito por primera vez

Distribución hipergeométrica

```
dhyper(x, m, n, k)
phyper(q, m, n, k)
rhyper(nn, m, n, k)
```

Tenemos una cesta con m pelotas blancas y n pelotas negras. Si sacamos k pelotas, probabilidad de que x o q pelotas sean blancas.

Distribución de Poisson

```
dpois(x, lambda)
ppois(q, lambda)
rpois(n, lambda)
```

es una forma límite de la distribución binomial que surge cuando se observa un evento raro después de un número grande de repeticiones.
Lambda es la media esperada, y **x o q** es el resultado que queremos consultar.

Distribuciones de probabilidad continuas (cont)

```
dlnorm(x, meanlog = 0, sdlog = 1)
plnorm(q, meanlog = 0, sdlog = 1)
rlnorm(n, meanlog = 0, sdlog = 1)
```

si una variable x sigue una distribución lognormal entonces la variable $\ln(x)$ se distribuye normalmente. Es útil para cuando los valores de x se encuentra muy separados.
A $meanlog$ también se le llama parámetro de escala y a $sdlog$ forma

Distribución beta

adecuada para variables aleatorias continuas que toman valores en el intervalo $(0,1)$

```
dbeta(x, shape1, shape2)
pbeta(q, shape1, shape2)
rbeta(n, shape1, shape2)
```

x o q es la proporción que queremos calcular

Distribución gamma

```
dgamma(x, shape, rate = 1)
pgamma(q, shape, rate = 1)
rgamma(n, shape, rate = 1)
```

Mide el tiempo transcurrido hasta obtener n ocurrencias de un evento generado por un proceso de Poisson de media λ

Distribución exponencial

```
dexp(x, rate = 1)
pexp(q, rate = 1)
rexp(n, rate = 1)
```

Es un caso particular de la distribución gamma. describe procesos en los que interesa saber el tiempo hasta que ocurre determinado evento-

Todas las que empiezan por p tienen `lower.tail = TRUE`

Distribución que mejor se ajusta a unos datos

Comparación de modelos/ajustes con AIC y BIC

AIC (Criterio de información de Akaike)

$AIC = -2\log(\text{likelihood}) + 2 \times \text{no parámetros}$

BIC (Bayesian information criterion)

$BIC = -2\log(\text{likelihood}) + \log(\text{no observaciones}) \times \text{no parámetros}$

AIC y BIC

```
require(fitdistrplus)
```

```
dist_lnorm <- fitdist(datos$price, distr = "lnorm")
```

```
dist_weibull <- fitdist(datos$price, distr = "weibull")
```

```
comparacion <- gofstat(f = list(dist_lnorm, dist_weibull))
```

Además de los estadísticos AIC y BIC, la función `gofstat()` devuelve 3 estadísticos de bondad de ajuste, (Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises y Anderson-Darling). Estos estadísticos, también conocidos como goodness-of-fit, contrastan la similitud entre la distribución empírica obtenida y la distribución teórica con los parámetros estimados. Ninguno de estos 3 últimos tiene en consideración el número de parámetros, por lo que no deben emplearse para comparar distribuciones con distintos grados de libertad.

```
gr = denscomp(
  list(dist_lnorm, dist_weibull), legendtext =
    c("lognormal", "Weibull"), xlab = "precio",
    fitcol = c("red", "blue"),
    fitlty = 1, xlegend = "topright", plotstyle = "ggplot",
    addlegend = FALSE)
```

Veamos gráficamente cuál de las dos distribuciones se ajustan mejor a nuestros datos

Distribuciones de probabilidad continuas

Distribución normal

```
dnorm(x, mean = 0, sd = 1)
```

```
pnorm(q, mean = 0, sd = 1)
```

```
rnorm(n, mean = 0, sd = 1)
```

Media es 0 y sd 1 por defecto

Distribución log normal

```
descdist(data = datos$price)
```

Análisis exploratorio de la base de datos

```
distribucion=fitdist(datos$price, distr = "lnorm")
```

```
summary(distribucion)
```

Ajuste a una distribución lognormal

```
x=rlnorm(x, meanlog, sdlog)
```

```
hist(x,freq=FALSE,col="lightsalmon",main="Histograma",sub="Datos simulados de una N(meanlog, sdlog)")
```

simular una muestra procedente de dicha distribución

C

By **julenx**

cheatography.com/julenx/

Published 29th November, 2022.

Last updated 22nd November, 2022.

Page 1 of 2.

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish Yours!

<https://apollopad.com>