U2A7

Lopez Dorado Carlos Alberto

22/6/2020

R Distribuciones de Probabilidad

$$

FunciónpqdrSignificadoprobabilityquantiledensityrandomUsoCalcula probabilidades acumuladas (cdf)Calcula cuantiles (percentiles)Calcula probabilidades puntualesGenera datos aleatorios según una distribución específicaObservación------Sólo uso gráfico en el caso continuo---FunciónSignificadoUsoObservaciónpprobabilityCalcula probabilidades acumuladas (cdf)---qquantileCalcula cuantiles (percentiles)---ddensityCalcula probabilidades puntualesSólo uso gráfico en el caso continuorrandomGenera datos aleatorios según una distribución específica---

$$

Ejercicios de

P(x)P(x)

*Consideremos una variable aleatoria X con distribución normal, media igual a 50 y varianza igual a 25.*

1. Calcular la probabilidad de que X sea menor o igual a 48. Es decir, P(X≤48).

pnorm(48, mean= 50, sd= sqrt(25))

## [1] 0.3445783

P(X≤48)=0.34457P(X≤48)=0.34457

2. Calcular la probabilidad de que X sea mayor a 48. Esto es P(X>48).

pnorm(48, mean= 50, sd= sqrt(25), lower.tail = FALSE)

## [1] 0.6554217

P(X>48)=0.6554217P(X>48)=0.6554217

Para este ejercicio calculamos la probabilidad de que X sea un numero mayor a 48 , por lo tanto se utilizo lo que es la distribucion normal para sacar esa probabilidad, y como se nos esta pidiendo sacar el numero y que sea mayor a 48 utilizamos (**lower.tail=FALSE**). Esto nos una probabilidad de 0.6554 o que es 65.54% de probabilidad porcentual.

3. Calcular la probabilidad de que X sea mayor o igual a 45 y menor que 55; es decir P(45≤X<55).

pnorm(54, mean = 50, sd = sqrt(25)) - pnorm(45, mean = 50, sd = sqrt(25))

## [1] 0.6294893

P(45≤X<55)=0.6554217P(45≤X<55)=0.6554217

Explicación: Ahora se nos pide la probabilidad de que x se encuentre entre 45 y 55, por lo que se tiene que hace una resta entre la probabilidad que hay que salga menor a 55 y menor a 45, lo que nos da un resultado de 0.6294 o bien de un 62.94 % de probabilidad.

4. ¿Cuál es el valor de X que deja a un 90% bajo él? P(X≤x0)=0,90.

qnorm(0.90, mean = 50, sd = sqrt(25))

## [1] 56.40776

P(X≤x0)=0.90=56.40776P(X≤x0)=0.90=56.40776

Se debe de utilizar la funcion de cuantiles para aeste ejercicio. Para que, se acople la probabilidad de 0.90 es: 56.40776

5. Generemos un conjunto de 10 datos que sigan una distribución normal de media 50 y varianza 25:

x <- rnorm(10, mean=50, sd=25 )

x

## [1] 49.287168 2.669404 64.985082 29.347834 64.260053 41.781601 43.314779

## [8] 36.525396 57.113004 37.712418

summary(x)

## Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.

## 2.669 36.822 42.548 42.700 55.157 64.985

En este ultimo ejercicio utilizamos 10 datos que son aleatorios los cuales tienen una media de 50 y una varianza de 25 (desviacion estandar (sqtr (25))), por esto mismo los datos mostrados poseen un rango que va de entre 41 y 57.