

Aplicación sumas de Riemann

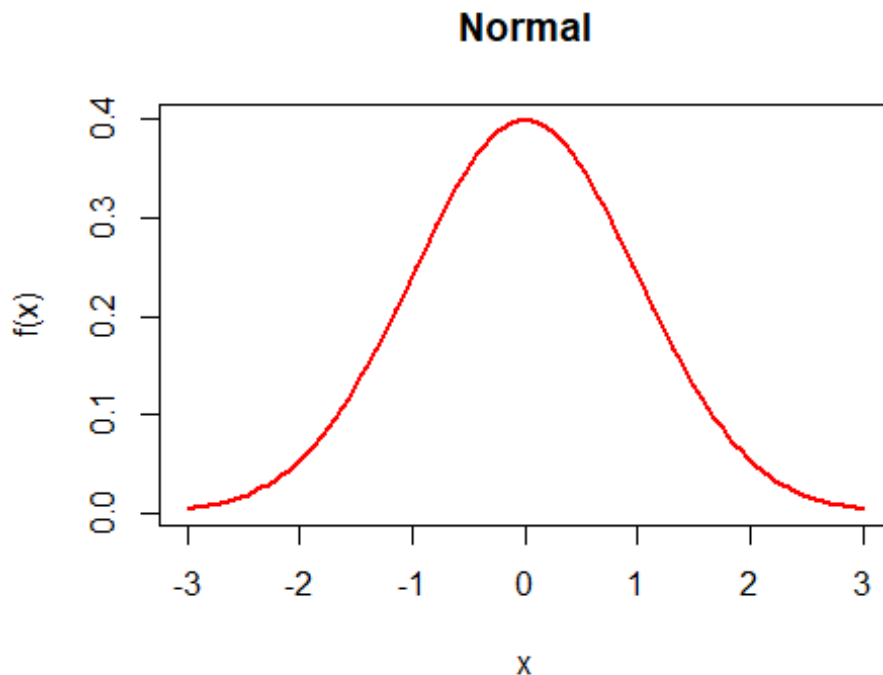
El propósito es lograr crear, por medio del uso de R y sus librerías, un programa que permita hallar el área bajo la curva a partir de las sumas de Riemann y la función de la distribución normal. A continuación, se explicará paso a paso el proceso que se siguió.

Primer Paso

Se grafica la función de distribución normal

#Gráfica

```
curve(dnorm(x,0,1),xlim=c(-3,3),col="red",lwd=2,  
      xlab="x",ylab="f(x)",main="Normal")
```



Segundo Paso

Se sacan las particiones para la suma de Riemann, en este caso se hicieron 12 particiones.

Luego se calcula el área de los rectángulos por la derecha y por la izquierda, para al final sumar todas las áreas y poder graficar.

Cabe resaltar que al ser una gráfica simétrica, tanto la suma por la derecha como por la izquierda dan el mismo valor.

```

particiones <- 12 # número de particiones
n <- 6/particiones # longitud de las particiones

# Puntos del vector x
x <- seq(-3,3,by=n)

# Vector de valores y del vector x
y <- c(0,dnorm(x,0,1),0)

acumulado <- 0
aux <- 0
c <- -1

# Ciclo que calcula el área de los rectángulos por derecha y los suma
for(i in 1:12)
{
  aux <- n*y[i+2]
  print(acumulado)
  acumulado <- acumulado + aux
}

## [1] 0
## [1] 0.00876415
## [1] 0.03575963
## [1] 0.1005184
## [1] 0.2215038
## [1] 0.3975365
## [1] 0.5970076
## [1] 0.7730403
## [1] 0.8940256
## [1] 0.9587844
## [1] 0.9857799
## [1] 0.9945441

print("")
## [1] ""

print("Riemman por derecha")
## [1] "Riemman por derecha"

print(acumulado)
## [1] 0.99676

print("")
## [1] ""

```

```

# Ciclo que calcula el área de los rectángulos por izquierda y los suma
acumulado <- 0
for(i in 2:13)
{
  aux <- n*y[i]
  print(acumulado)
  acumulado <- acumulado + aux
}

## [1] 0
## [1] 0.002215924
## [1] 0.01098007
## [1] 0.03797556
## [1] 0.1027344
## [1] 0.2237197
## [1] 0.3997524
## [1] 0.5992235
## [1] 0.7752562
## [1] 0.8962415
## [1] 0.9610003
## [1] 0.9879958

print("")
## [1] ""

print("Riemman por izquierda")
## [1] "Riemman por izquierda"

print(acumulado)
## [1] 0.99676

print("")
## [1] ""

```

Tercer Paso

Con todos los datos, se realiza la gráfica.

```

#Gráfica
curve(dnorm(x,0,1),xlim=c(-3,3),col="red",lwd=2,
      xlab="x",ylab="f(x)",main="Normal")

#ciclo que grafica la suma de Riemman por derecha
for(i in 1:12)
{
  if(c < 0)
  {
    alturax <- c(x[i],x[i])

```

```

    alturay <- c(0,y[i+2])
    lines (alturax,alturay, col="blue")
    c <- c+2
    anchox <- c(x[i],x[i+1])
    anchoy <- c(y[i+2],y[i+2])
    lines(anchox,anchoy, col="blue")
  }
  if(c > 0)
  {
    acumulado <- acumulado + aux
    alturax <- c(x[i],x[i])
    alturay <- c(0,y[i+1])
    lines (alturax,alturay, col="blue")
    c <- c-2
  }
}

```

