

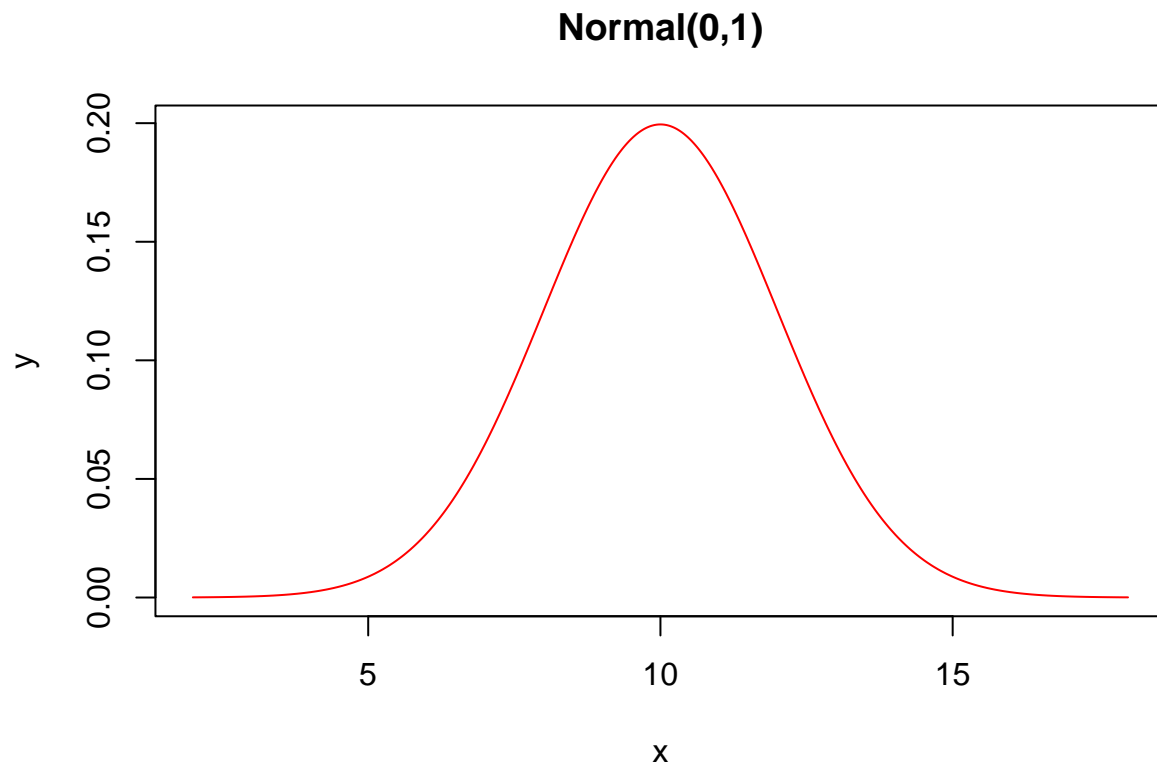
Actividad: Algunas distribuciones de probabilidad

Samantha Daniela Guanipa Ugas A01703936

2023-08-10

1. Graficar una distribución Normal con media=10, y desviación estándar=2

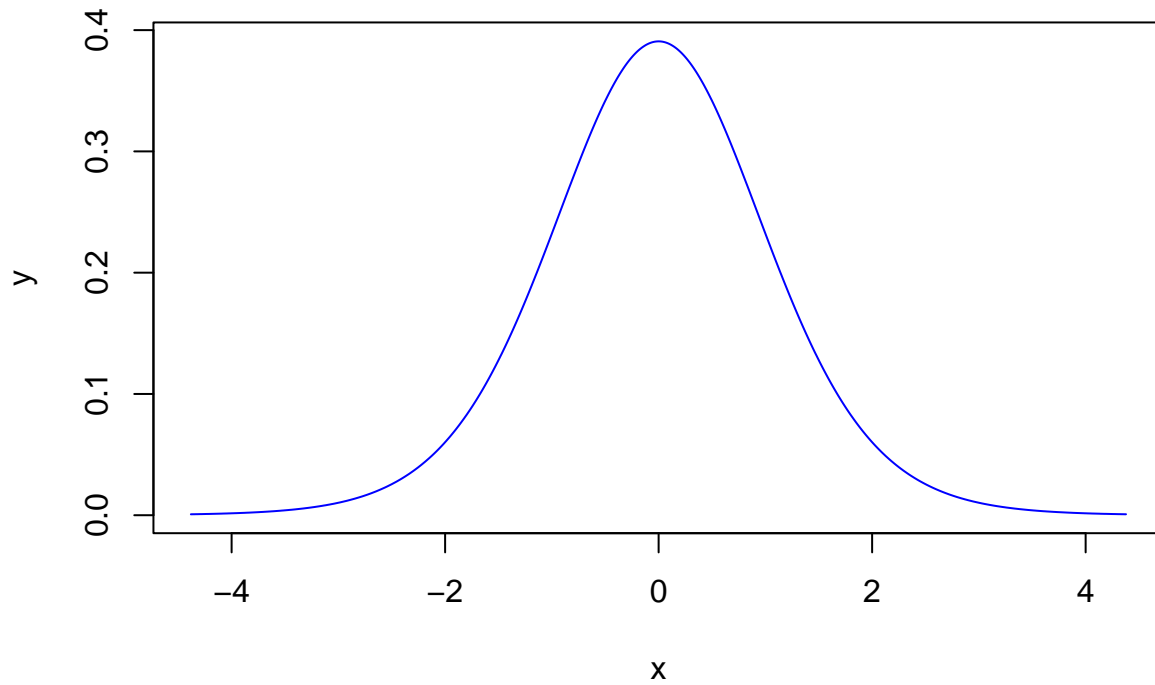
```
miu = 10
sigma = 2
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sigma)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(0,1)")
```



2. Graficar una distribución T Student con grados de libertad=12

```
gl = 12 # Grados de libertad
sigma = sqrt(gl/(gl-2))
x = seq(-4*sigma, 4*sigma, 0.01)
y = dt(x,gl)
plot(x,y, type = "l", col = "blue", main = "T Student con gl = 12")
```

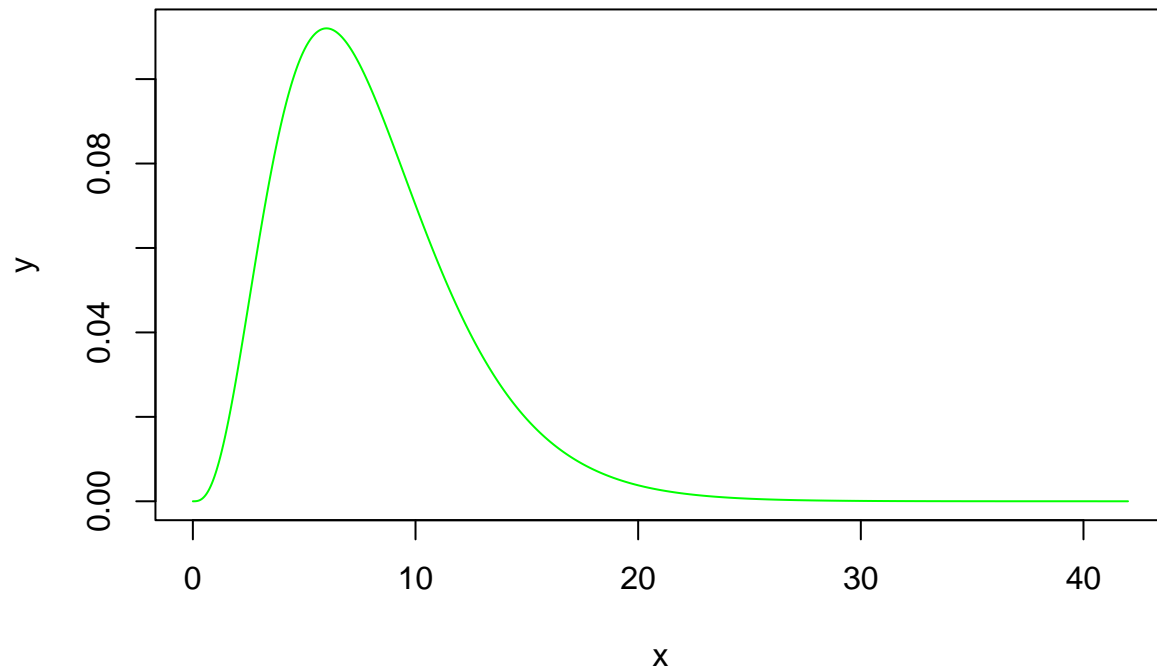
T Student con gl = 12



3. Gráfique la distribución Chi-cuadrada con 8 grados de libertad.

```
gl = 8
sigma = sqrt(2*gl)
x = seq( 0, miu + 8*sigma, 0.01)
y = dchisq(x,gl)
plot(x,y, type = "l", col = "green", main = "Chi2 con gl = 8")
```

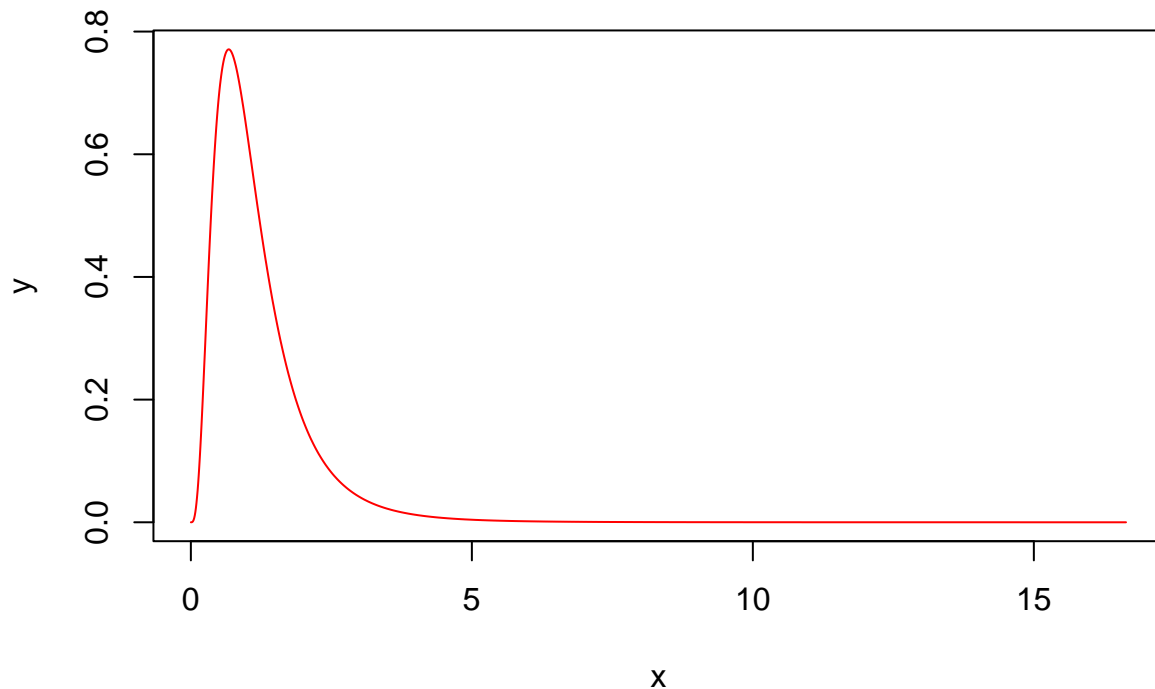
Chi2 con gl = 8



Graficar una distribución F con $v_1 = 9$, $v_2 = 13$

```
v1 = 9
v2 = 13
sigma = sqrt(2)*v2*sqrt(v2+v1-2)/(sqrt(v2-4)*(v2-2)*sqrt(v1))
x = seq( 0, miu + 8*sigma, 0.01)
y = df(x,v1, v2)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "F con v1 = 9, v2 = 13")
```

F con v1 = 9, v2 = 13



5. Si Z es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con media 0 y desviación estándar 1, hallar los procedimientos de:

- a) $P(Z > 0.7) = 0.2419637$
- b) $P(Z < 0.7) = 0.7580363$
- c) $P(Z = 0.7) = 0$

#Procedimiento para a

```
a <- 1-pnorm(0.7)
```

```
a
```

```
## [1] 0.2419637
```

#Procedimiento para b

```
b <- pnorm(0.7)
```

```
b
```

```
## [1] 0.7580363
```

#Procedimiento para c

```
c <- 1+pnorm(0.7)-1-pnorm(0.7)
```

```
c
```

```
## [1] 0
```

6. Cuando lo que se quiere es hallar el valor de Z dada el área a la izquierda bajo la curva se usa `qnorm`(área izq). Hallar el valor de Z que tiene al 45% de los demás valores inferiores a ese valor.

```
x <- qnorm(0.45)
```

```
x
```

```
## [1] -0.1256613
```

7. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye normalmente con una media de 100 y desviación estándar de 7.

- a) $P(X < 87) = 0.031645$
- b) $P(X > 87) = 0.968354$
- c) $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
#Se declaran las constantes
```

```
miu <- 100
sigma <- 7
```

```
#Solucion para a
```

```
a1 <- pnorm(87, miu, sigma)
a1
```

```
## [1] 0.03164542
```

```
#Solucion para b
```

```
b1 <- 1-pnorm(87, miu, sigma)
b1
```

```
## [1] 0.9683546
```

```
#Solucion para c
```

```
c1 <- pnorm(110, miu, sigma)-pnorm(87, miu, sigma)
c1
```

```
## [1] 0.8917909
```

- 8. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye T Student con gl= 10, hallar:

- a) $P(X < 0.5) = 0.6860532$
- b) $P(X > 1.5) = 0.082253$

c) La t que sólo el 5% son inferiores a ella. ($t = -1.812461$)

```
#Se declaran las constantes
```

```
gl <- 10
```

```
#Solucion para a
```

```
a2 <- pt(0.5, gl)
a2
```

```
## [1] 0.6860532
```

```
#Solucion para b
```

```
b2 <- 1-pt(1.5, gl)
b2
```

```
## [1] 0.08225366
```

```
#Solucion para c
```

```
c2 <- qt(0.05, gl)
c2
```

```
## [1] -1.812461
```

- 9. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye Chi-cuadrada con gl = 6, hallar $P(X < 3) = 0.1911532$ $P(X > 2) = 0.9196986$ El valor x de chi que sólo el 5% de los demás valores de x es mayor a ese valor (Resp. 12.59159)

```
#pchisq(x, gl) y qchisq(área izq., gl)
```

```
#Se declaran las constantes
```

```
gl <- 6
```

```
#Solucion para a
```

```
a3 <- pchisq(3, gl)
```

```
a3
```

```
## [1] 0.1911532
```

```
#Solucion para b
```

```
b3 <- 1-pchisq(2, gl)
```

```
b3
```

```
## [1] 0.9196986
```

```
#Solucion para c
```

```
c3 <- qchisq(1-0.05, gl)
```

```
c3
```

```
## [1] 12.59159
```

10. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye F con $v_1 = 8$, $v_2 = 10$, hallar

a) $P(X < 2) = 0.8492264$

b) $P(X > 3) = 0.05351256$

c) El valor de x que sólo el 25% de los demás valores es inferior a él. (Resp. 0.6131229)

```
#pchisq(x, gl) y qchisq(área izq., gl)
```

```
#Se declaran las constantes
```

```
v1 <- 8
```

```
v2 <- 10
```

```
#Solucion para a
```

```
a4 <- pf(2, v1, v2)
```

```
a4
```

```
## [1] 0.8492264
```

```
#Solucion para b
```

```
b4 <- 1-pf(3, v1, v2)
```

```
b4
```

```
## [1] 0.05351256
```

```
#Solucion para c
```

```
c4 <- qf(0.25, v1, v2)
```

```
c4
```

```
## [1] 0.6131229
```

11. Resolver el siguiente problema: Una compañía de reparación de fotocopiadoras encuentra, revisando sus expedientes, que el tiempo invertido en realizar un servicio, se comporta como una variable normal con media de 65 minutos y desviación estándar de 20 minutos. Calcular la proporción de servicios que se hacen en menos de 60 minutos. Resultado en porcentaje con dos decimales, ejemplo 91.32%. [R. 40.12%]

```
#Se declaran las constantes
```

```
miu <- 65
```

```
sigma <- 20
```

```
result <- pnorm(60, miu, sigma)
```

```
result <- result*100
```

```
result1 <- round(result, 2)
cat(result1, "%")
```

```
## 40.13 %
```