

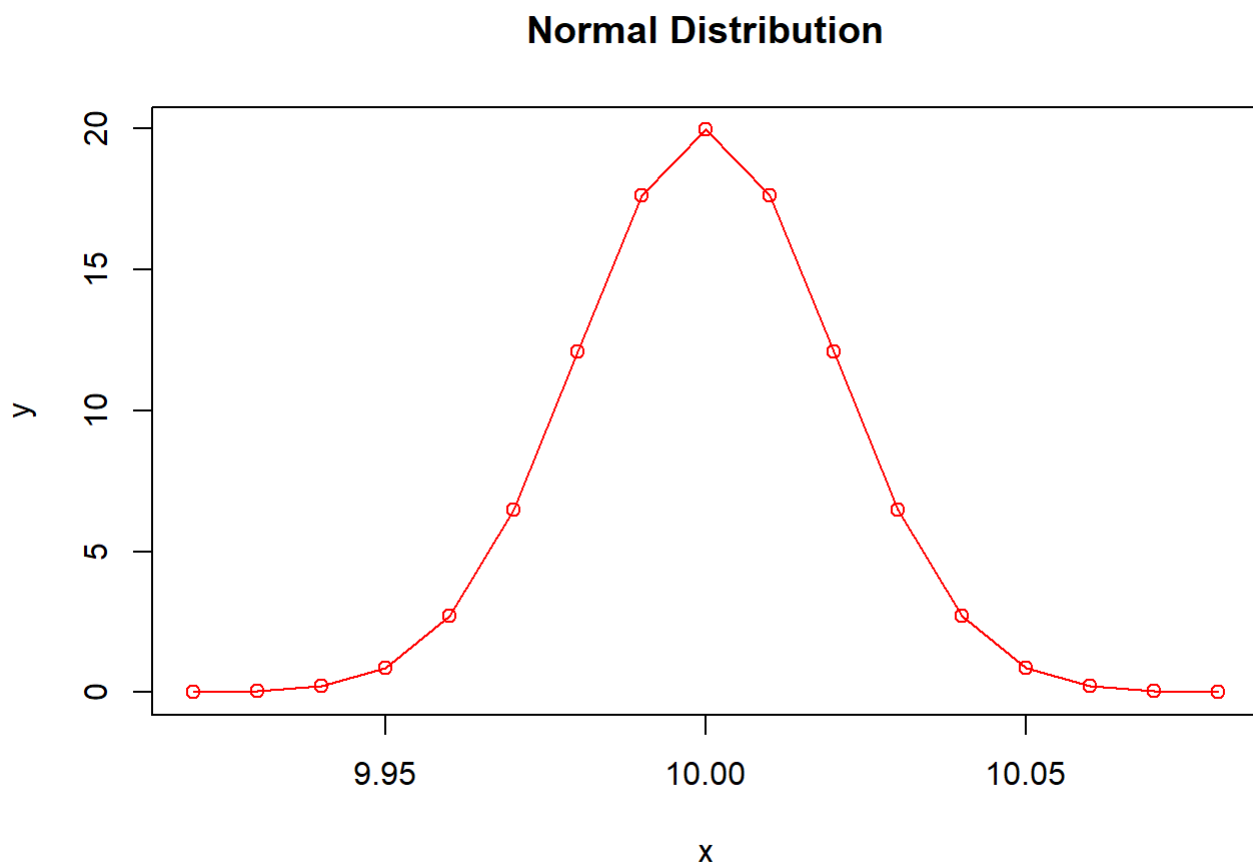
Algunas distribuciones de probabilidad

AUTHOR

Alfredo García

1. Graficar una distribución Normal con media = 10, y desviación estándar = 2 [↗](#)

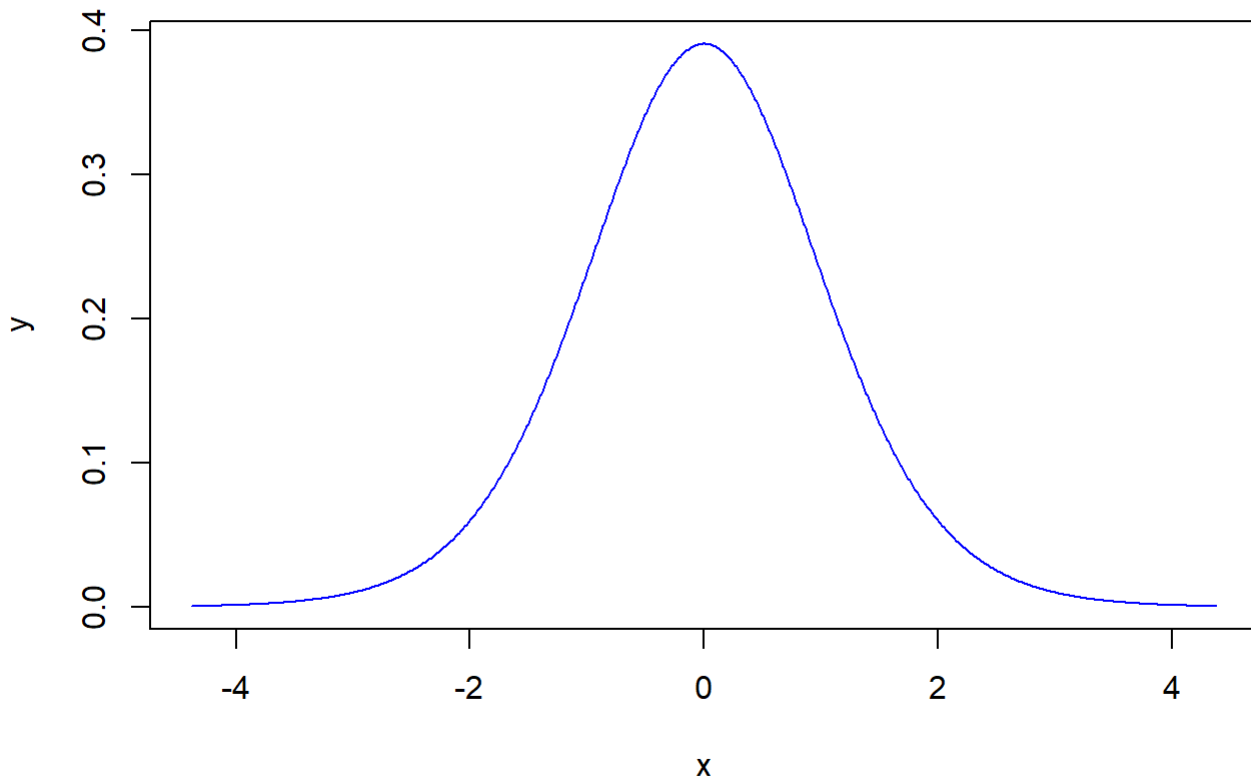
```
miu = 10
sd = 0.02
x = seq(miu - 4*sd, miu + 4*sd, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sd )
plot(x,y, type = "o", col = "red", main = "Normal Distribution")
```



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

```
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")
```

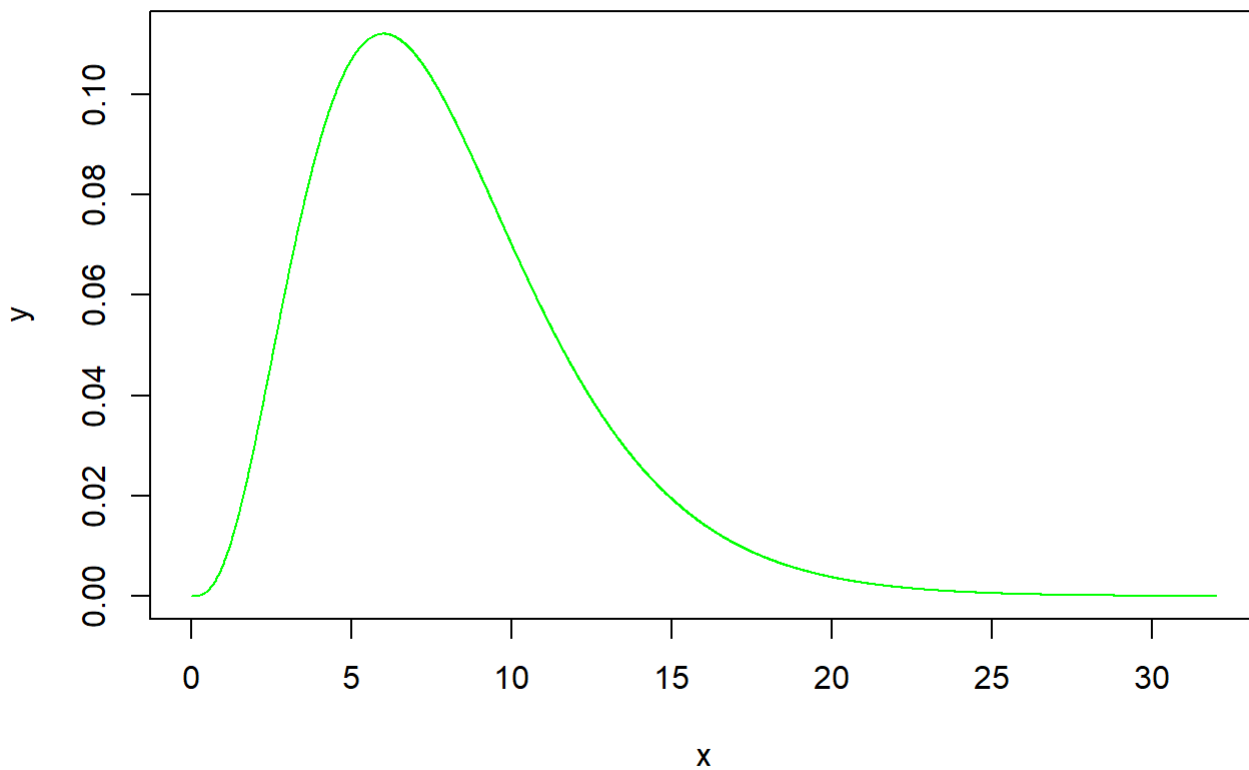
T Student con gl = 12



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

```
gl = 8
miu = 0
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")
```

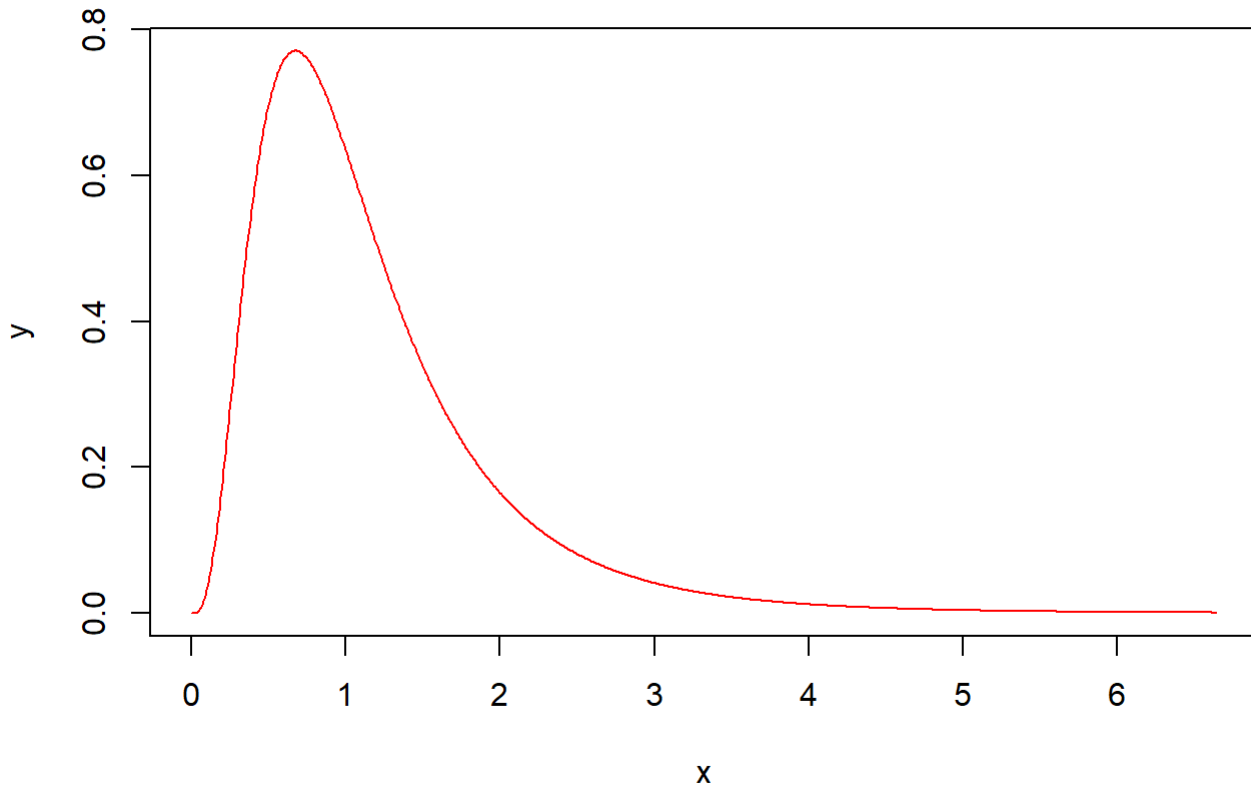
Chi2 con gl = 8



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

```
v1 = 9
v2 = 13
miu = 0
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 $v_1 = 9$, $v_2 = 13$



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. $P(Z = 0.7) = 0$

```
a = 1 - pnorm(0.7, mean = 0, sd = 1)
b = pnorm(0.7, mean = 0, sd = 1)
c = pnorm(0.7, mean = 0, sd = 1) - pnorm(0.7, mean = 0, sd = 1)
```

a

```
[1] 0.2419637
```

b

```
[1] 0.7580363
```

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.

```
d = qnorm(0.45)
d
```

```
[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.

$P(X < 87) = 0.031645$ $P(X > 87) = 0.968354$ $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
a = pnorm(87, mean = 100, sd = 7)
b = 1 - pnorm(87, mean = 100, sd = 7)
c = pnorm(110, mean = 100, sd = 7) - pnorm(87, mean = 100, sd = 7)
a
```

```
[1] 0.03164542
```

```
b
```

```
[1] 0.9683546
```

```
c
```

```
[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:

$P(X < 0.5) = 0.6860532$ $P(X > 1.5) = 0.082253$ La t que sólo el 5% son inferiores a ella. ($t = -1.812461$)

```
gl = 10
a = pt(0.5, df = gl)
b = 1 - pt(1.5, df = gl)
c = qt(0.05, df = gl)
a
```

```
[1] 0.6860532
```

b

[1] 0.08225366

c

[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

$P(X^2 < 3) = 0.1911532$ $P(X^2 > 2) = 0.9196986$ El valor x de chi que sólo el 5% de los demás valores de x es mayor a ese valor (Resp. 12.59159)

```
gl = 6
a = pchisq(3, df = gl)
b = 1 - pchisq(2, df = gl)
c = qchisq(0.95, df = gl)
```

a

[1] 0.1911532

b

[1] 0.9196986

c

[1] 12.59159

10. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye F con $v1 = 8$, $v2 = 10$, hallar

$P(X < 2) = 0.8492264$ $P(X > 3) = 0.05351256$ El valor de x que sólo el 25% de los demás valores es inferior a él. (Resp. 0.6131229)

```
v1 = 8
v2 = 10
# Paso 1: Cálculo de Probabilidades
a = pf(2, df1 = v1, df2 = v2)
b = 1 - pf(3, df1 = v1, df2 = v2)
# Paso 2: Encontrar el valor t correspondiente al percentil 0.05
c = qf(0.25, df1 = v1, df2 = v2)
```

a

```
[1] 0.8492264
```

```
b
```

```
[1] 0.05351256
```

```
c
```

```
[1] 0.6131229
```

11. Resolver el siguiente problema: Una compañía de reparación de fotocopadoras 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%.

```
miu = 65
sd = 20
t = 60

a = pnorm(t, mean = miu, sd = sd)
aperc = a * 100
cat("R", round(aperc, digits = 2), "%")
```

```
R 40.13 %
```