

## Actividad 3

A01571214 - Lautaro Coteja

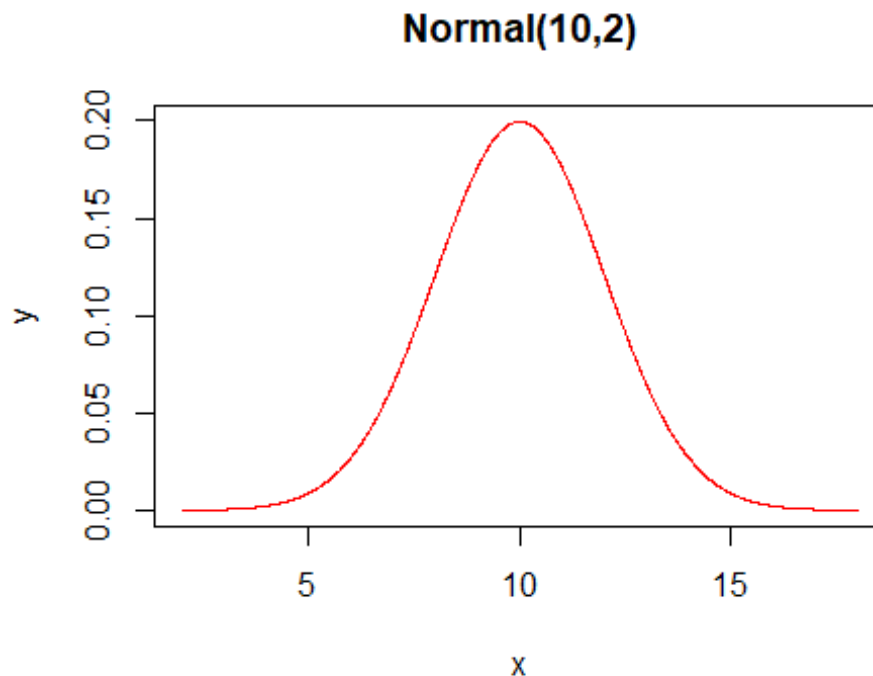
2024-08-09

### R Markdown

#### Pregunta 1

1. Graficar una distribucion normal con media 10, y desviacion estandar 2

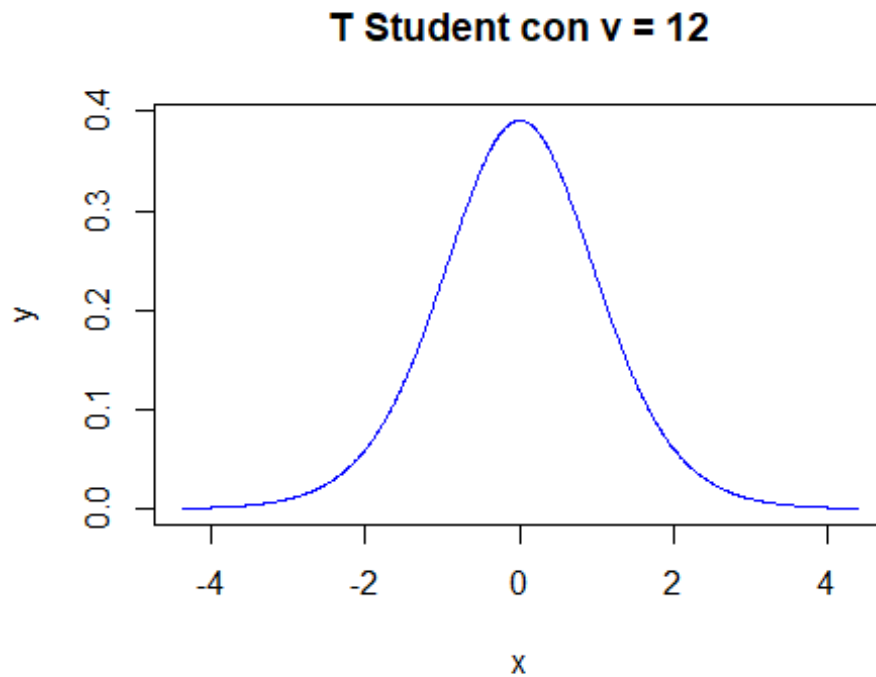
```
miu = 10
sigma = 2
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sigma)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(10,2)")
```



#### Pregunta 2

2. Graficar una distribucion T Student con grados de libertad  $v = 12$

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



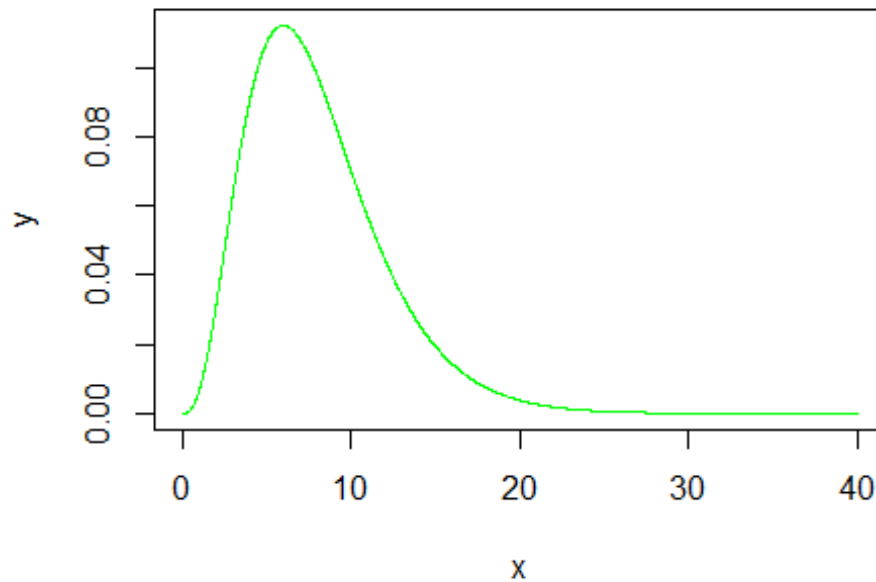
### Pregunta 3

3. Grafique la distribucion Chi-cuadrada con 8 grados de libertad.

```
#gl = 10
#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 = 10")

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

### Chi-cuadrada con gl = 8



#### Pregunta 4

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

```
#v1 = 6
#v2 = 10
#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 = 6, v2 = 10")

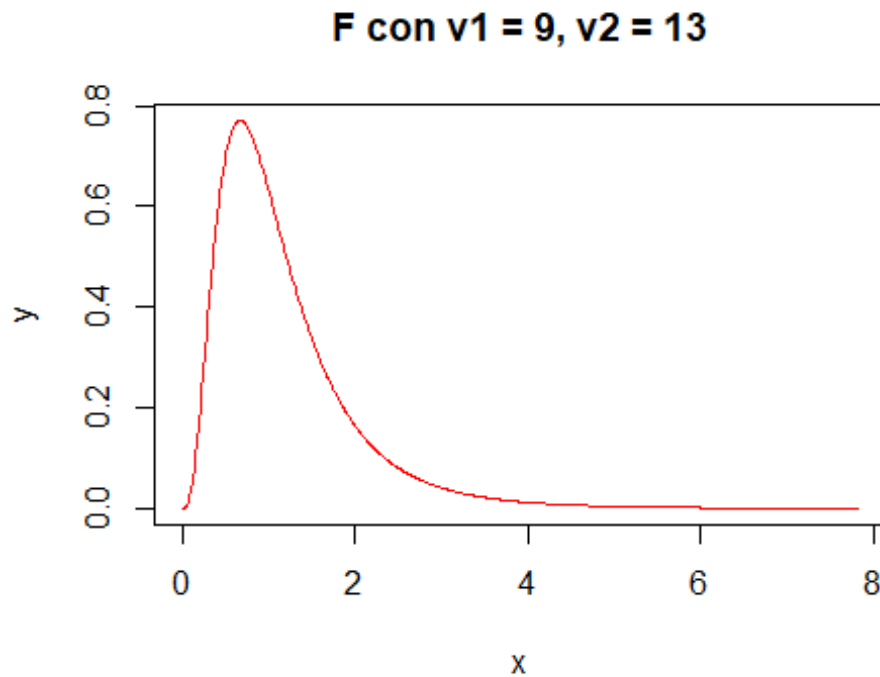
v1 = 9
v2 = 13

sigma = sqrt(2) * v2 * sqrt(v2 + v1 - 2) / (sqrt(v2 - 4) * (v2 - 2) *
sqrt(v1))
miu = v2 / (v2 - 2)

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")
```



### Pregunta 5

5. Si  $Z$  es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con media 0 y desviación estándar 1, halla los procedimientos de:
- $P(Z > 0.7) = 0.2419637$
  - $P(Z < 0.7) = 0.7580363$
  - $P(Z = 0.7) = 0$
  - Hallar el valor de  $Z$  que tiene al 45% de los demás valores inferior a ese valor

```
# a)
P_Z_mayor_0_7 = 1 - pnorm(0.7)
cat("a)  $P(Z > 0.7) =$ ", P_Z_mayor_0_7, "\n")

## a)  $P(Z > 0.7) = 0.2419637$ 

# b)
P_Z_menor_0_7 = pnorm(0.7)
cat("b)  $P(Z < 0.7) =$ ", P_Z_menor_0_7, "\n")

## b)  $P(Z < 0.7) = 0.7580363$ 

# c)
P_Z_igual_0_7 = 0
cat("c)  $P(Z = 0.7) =$ ", P_Z_igual_0_7, "\n")

## c)  $P(Z = 0.7) = 0$ 
```

```
# d)
Z_45_percent = qnorm(0.45)
cat("d) Valor de Z tal que  $P(Z < z) = 0.45$  es", Z_45_percent, "\n")

## d) Valor de Z tal que  $P(Z < z) = 0.45$  es -0.1256613
```

## Pregunta 6

6. 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)  $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
miu = 100      # media
sigma = 7      # desviación estándar
```

```
# a)
P_X_menor_87 = pnorm(87, mean = miu, sd = sigma)
P_X_menor_87

## [1] 0.03164542
```

```
# b)
P_X_mayor_87 = 1 - pnorm(87, mean = miu, sd = sigma)
P_X_mayor_87

## [1] 0.9683546
```

```
# c)
P_87_menor_X_menor_110 = pnorm(110, mean = miu, sd = sigma) - pnorm(87, mean = miu, sd = sigma)
P_87_menor_X_menor_110

## [1] 0.8917909
```

## Pregunta 7

7. 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. ( $t = -1.812461$ )

```
gl = 10

# a)
p_a = pt(0.5, df = gl)

# b)
p_b = 1 - pt(1.5, df = gl)
```

```
# c)
t_c = qt(0.05, df = gl)

p_a
## [1] 0.6860532

p_b
## [1] 0.08225366

t_c
## [1] -1.812461
```

### Pregunta 8

Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye Chi-cuadrada con  $gl = 6$ , hallar: a)  $P(X^2 < 3) = 0.1911532$  b)  $P(X^2 > 2) = 0.9196986$  c) 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)
p_valor_a = pchisq(3, gl)
cat("Inciso a)  $P(X^2 < 3) =$ ", p_valor_a, "\n")

## Inciso a)  $P(X^2 < 3) = 0.1911532$ 

# b)
p_valor_b = 1 - pchisq(2, gl)
cat("Inciso b)  $P(X^2 > 2) =$ ", p_valor_b, "\n")

## Inciso b)  $P(X^2 > 2) = 0.9196986$ 

# c)
valor_c = qchisq(0.95, gl)
cat("Inciso c) Valor de chi tal que sólo el 5% de los demás valores es mayor =", valor_c, "\n")

## Inciso c) Valor de chi tal que sólo el 5% de los demás valores es mayor = 12.59159
```

### Pregunta 9

### Pregunta 10

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

```
v1 = 8
v2 = 10

# a)
p_a = pf(2, v1, v2)
p_a

## [1] 0.8492264

# b)
p_b = 1 - pf(3, v1, v2)
p_b

## [1] 0.05351256

# c)
x_c = qf(0.25, v1, v2)
x_c

## [1] 0.6131229
```

### Pregunta 11

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. Calcula la proporción de servicios que se hacen en menos de 60 minutos. Resultado en porcentaje con dos decimales, ejemplo 91.32%. [R. 40.12%]

```
media = 65
desviacion_estandar = 20

proporcion = pnorm(60, mean = media, sd = desviacion_estandar)

proporcion_porcentaje = round(proporcion * 100, 2)

proporcion_porcentaje

## [1] 40.13
```