

Actividad 3. Distribuciones

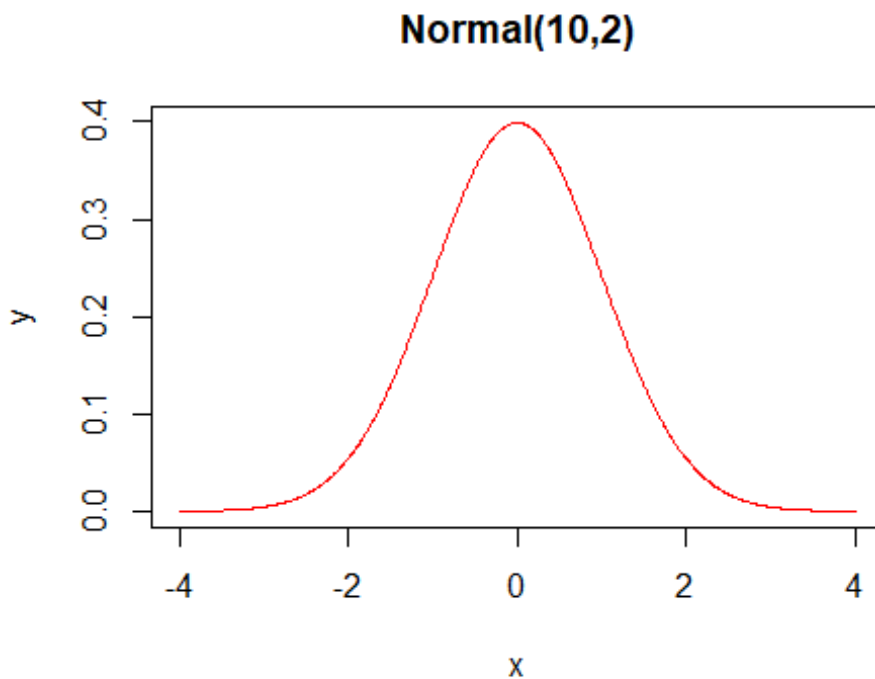
Ozner Leyva

2024-08-09

Problema 1

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

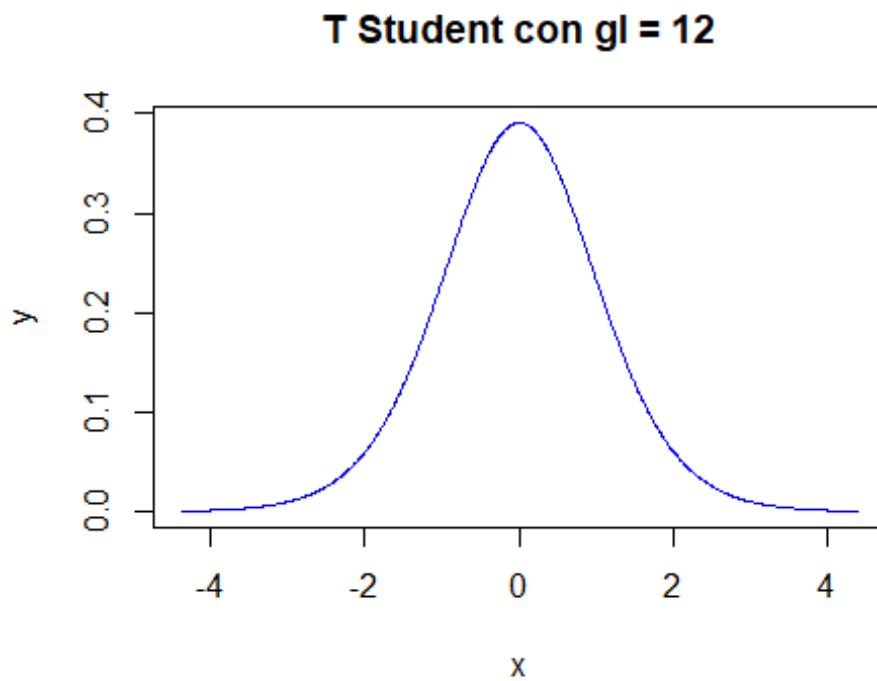
```
miu = 0
sigma = 1
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sigma)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(10,2)")
```



Problema 2

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")
```

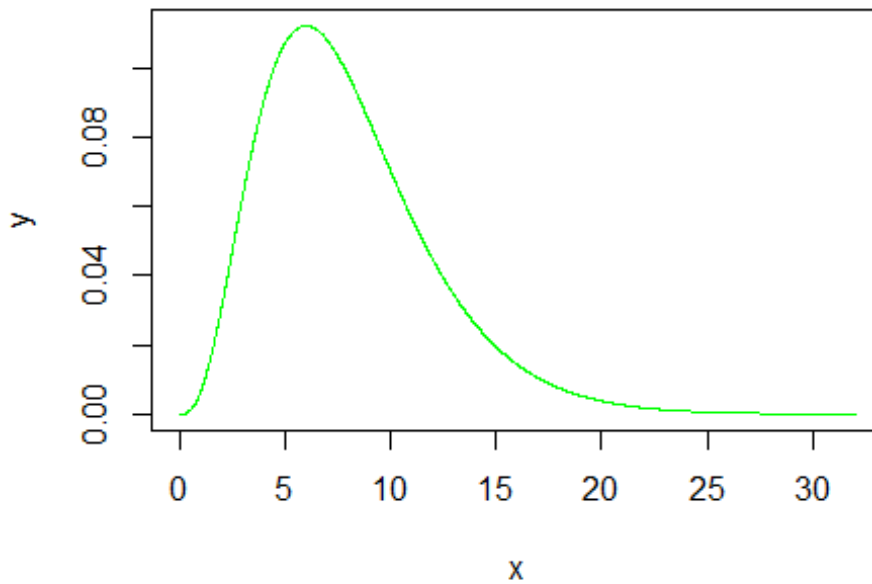


Problema 3

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")
```

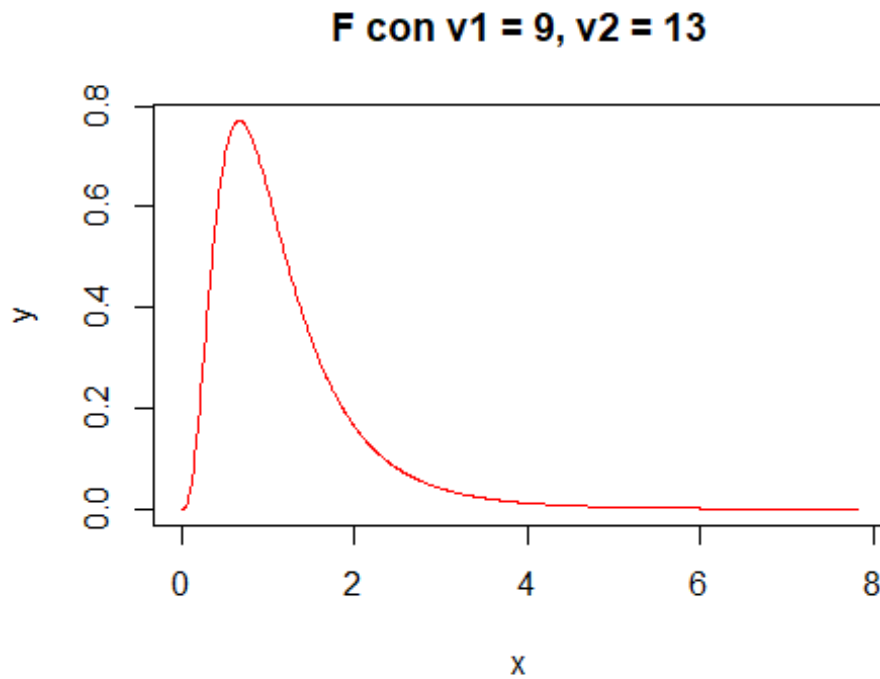
Chi2 con gl = 8



Problema 4

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

```
v1 = 9
v2 = 13
miu = v2 / (v2 - 2)
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")
```



Problema 5

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) $P(Z = 0.7) = 0$
 - d) Hallar el valor de Z que tiene al 45% de los demás valores inferiores a ese valor.

```

miu = 0
sigma = 1
Z = 0.7

1-pnorm(Z, 0, 1)
## [1] 0.2419637

pnorm(Z, 0, 1)
## [1] 0.7580363

pnorm(Z, 0, 1) - pnorm(Z, 0, 1)
## [1] 0

qnorm(0.45, miu, sigma)

```

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

Problema 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) $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
x = 87
miu = 100
sigma = 7

pnorm(x, miu, sigma)

## [1] 0.03164542

1-pnorm(x, miu, sigma)

## [1] 0.9683546

pnorm(110, miu, sigma) - pnorm(x, miu, sigma)

## [1] 0.8917909
```

Problema 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. ($t = -1.812461$)

```
#a)  $P(X < 0.5) = 0.6860532$ 
pt(0.5, df = 10)

## [1] 0.6860532

#b)  $P(X > 1.5) = 0.082253$ 
1 - pt(1.5, df = 10)

## [1] 0.08225366

#c) La t que sólo el 5% son inferiores a ella. ( $t = -1.812461$ )
qt(0.05, df=10)

## [1] -1.812461
```

Problema 8

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)

```
pchisq(3, df = 6)
```

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

```
1-pchisq(2, df = 6)
```

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

```
qchisq(0.95, df = 6)
```

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

Problema 9

Problema 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)

```
pf(2, df1= 8, df2=10)
```

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

```
1-pf(3, df1= 8, df2=10)
```

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

```
qf(0.25, df1= 8, df2=10)
```

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

Problema 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%.

```
miu = 65
sigma = 20
resultado <- pnorm(60, miu, sigma)
porcentaje <- round(resultado * 100, 2)
porcentaje

## [1] 40.13
```