

## Actividad 3. Algunas distribuciones

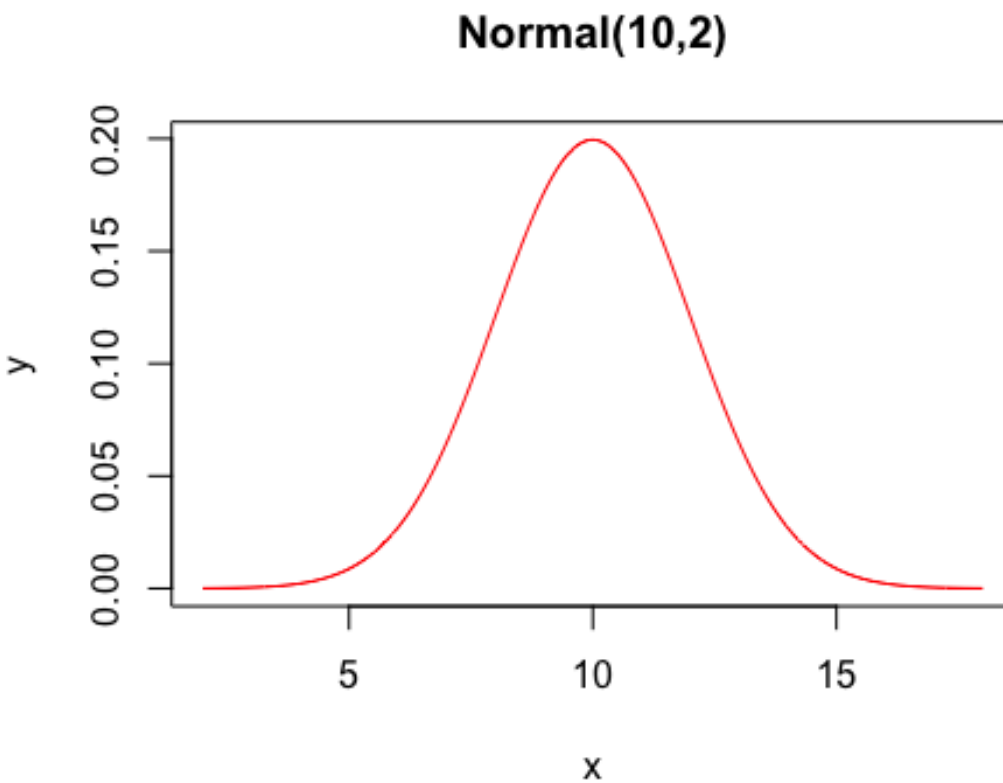
Cleber Perez

2024-08-09

### Pregunta 1

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

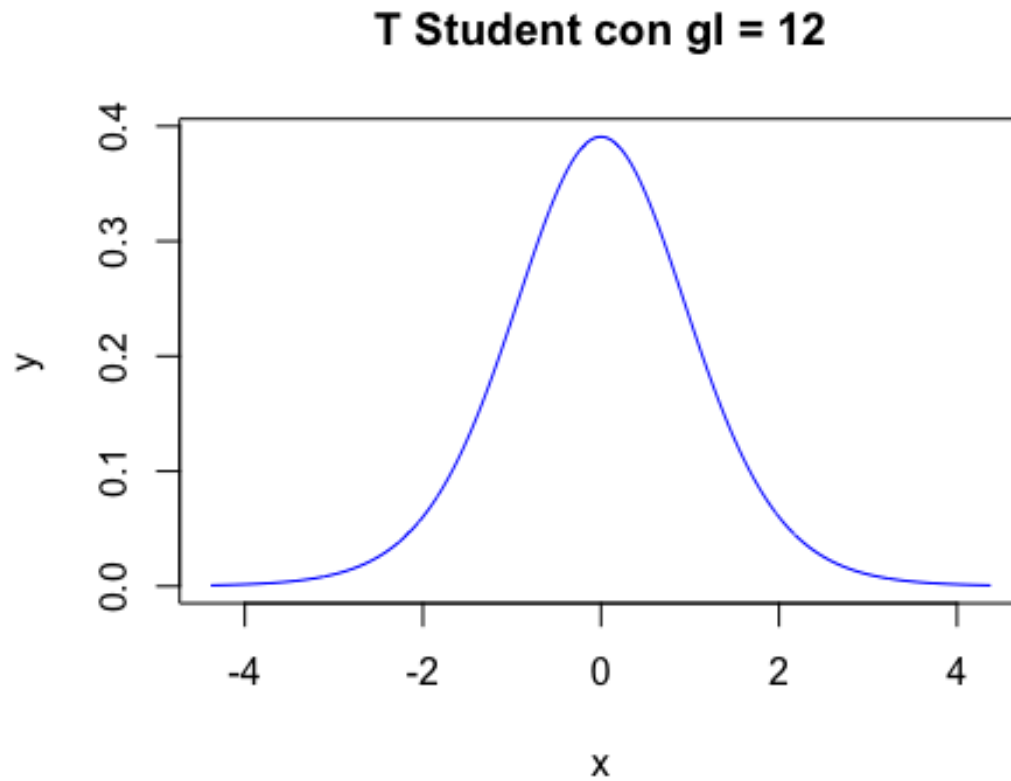
```
miu = 10  
sigma = 2  
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)  
y = dnorm(x,miu, sigma)  
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(10,2)")
```



### Pregunta 2

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

```
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")
```

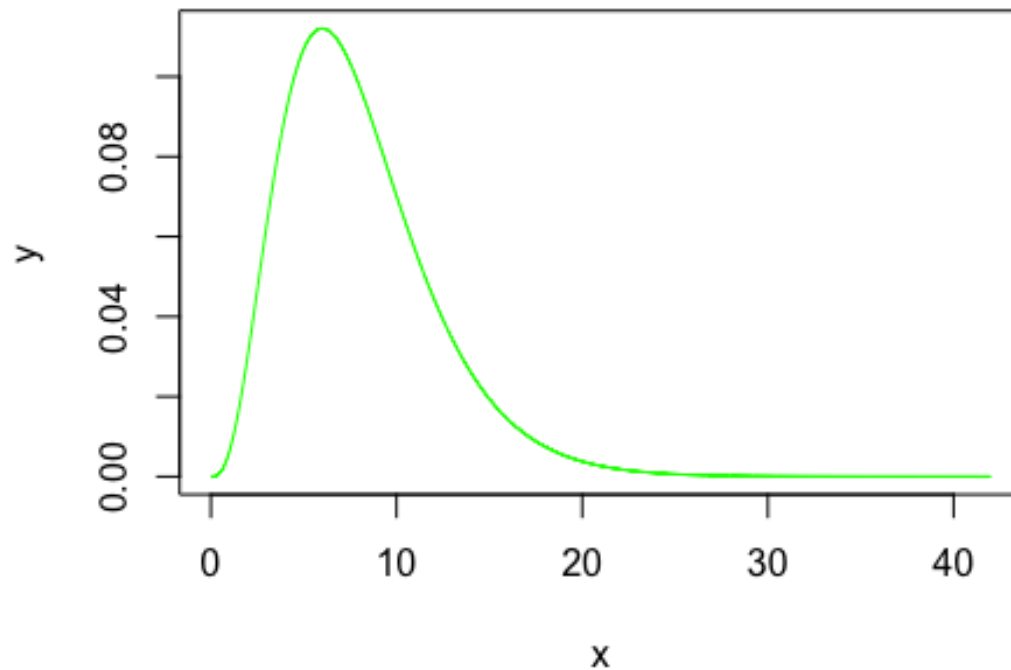


### Pregunta 3

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")
```

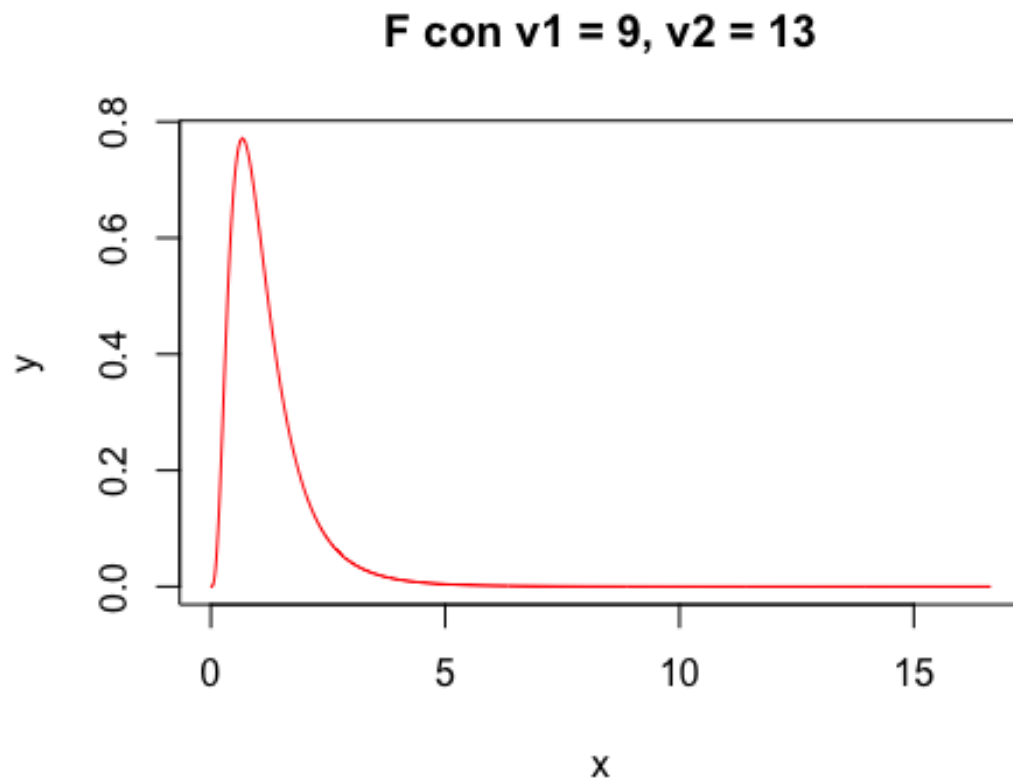
### Chi2 con gl = 8



### Pregunta 4

4. 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")
```



### Pregunta 5

5. Si  $Z$  es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con media 0 y desviación estándar 1, hallar 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 inferiores a ese valor.

```
pzmayor = 1 - pnorm(0.7)
```

```
pzmayor
```

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

```
pzmenor = pnorm(0.7)
```

```
pzmenor
```

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

```
pzigual = 0
```

```
pzigual
```

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

```
pz = qnorm(0.45)
pz
## [1] -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)  $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
mean = 100
ds = 7
pxmenor = pnorm(87, mean, ds)
pxmenor

## [1] 0.03164542

pxmayor = 1 - pnorm(87, mean, ds)
pxmayor

## [1] 0.9683546

pxentre = pnorm(110, mean, ds) - pnorm(87, mean, ds)
pxentre

## [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
pxmenor = pt(0.5, gl)
pxmenor

## [1] 0.6860532

pxmayor = 1 - pt(1.5, gl)
pxmayor

## [1] 0.08225366

pxporcentaje = qt(0.05, gl)
pxporcentaje
```

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

## Pregunta 8

8. 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
px2menor = pchisq(3, gl)
px2menor

## [1] 0.1911532

px2mayor = 1 - pchisq(2, gl)
px2mayor

## [1] 0.9196986

px2porcentaje = qchisq(0.95, gl)
px2porcentaje

## [1] 12.59159
```

## Pregunta 9

9. 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
pxmenor = pf(2, v1, v2)
pxmenor

## [1] 0.8492264

pxmayor = 1 - pf(3, v1, v2)
pxmayor

## [1] 0.05351256

pxporcentaje = qf(0.25, v1, v2)
pxporcentaje

## [1] 0.6131229
```

## Pregunta 10

10. 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%.

```
mean = 65
ds = 20
proporcion = pnorm(60, mean, ds)
proporcion

## [1] 0.4012937

porcentaje = round(proporcion * 100, 2)
porcentaje

## [1] 40.13
```