

Actividad 3. Algunas Distribuciones

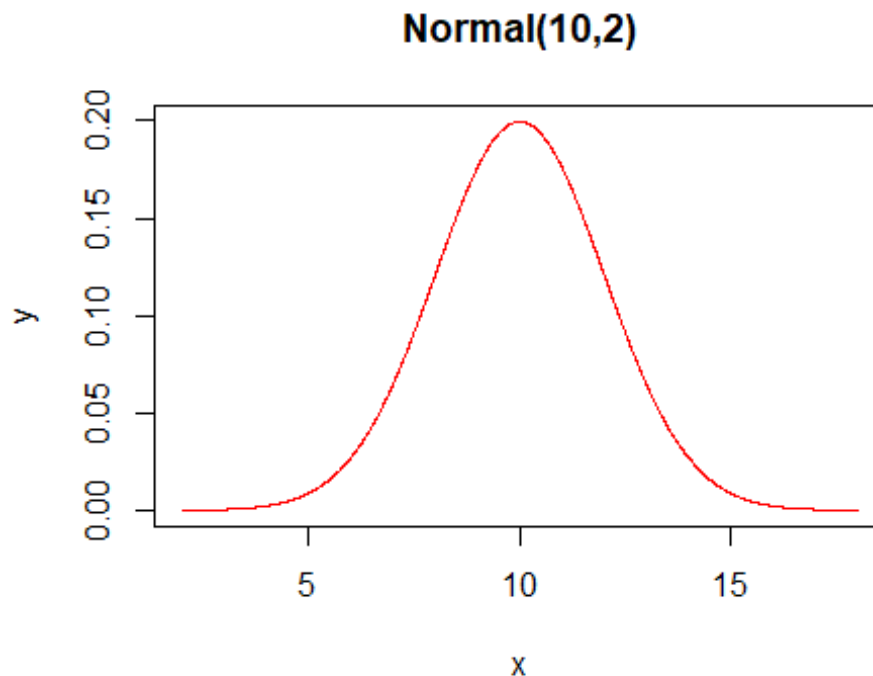
Eliezer Cavazos

2024-08-09

Pregunta 1

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

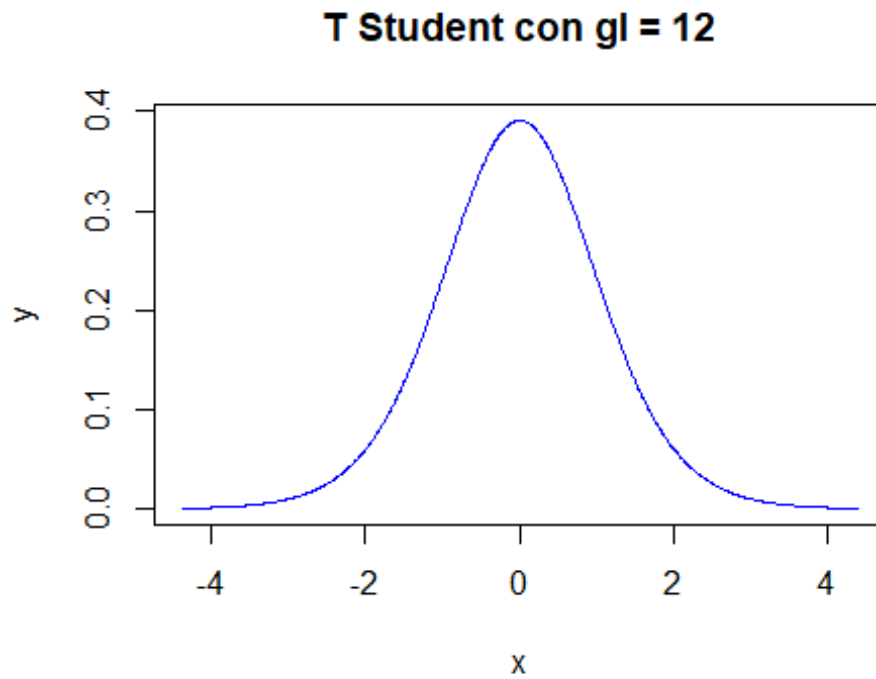
```
miu = 10
sigma = 2
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01) # -4 < X < 4, 0.01 es de cuanto son los saltos
y = dnorm(x,miu, sigma) # Evalua la funcion de densidad
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(10,2)")
```



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")
```

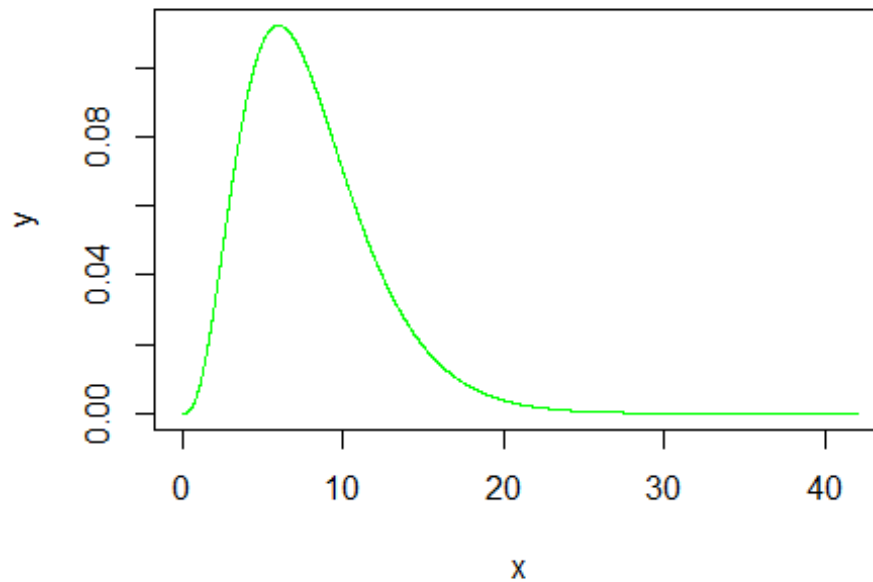


Pregunta 3 3.

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")
```

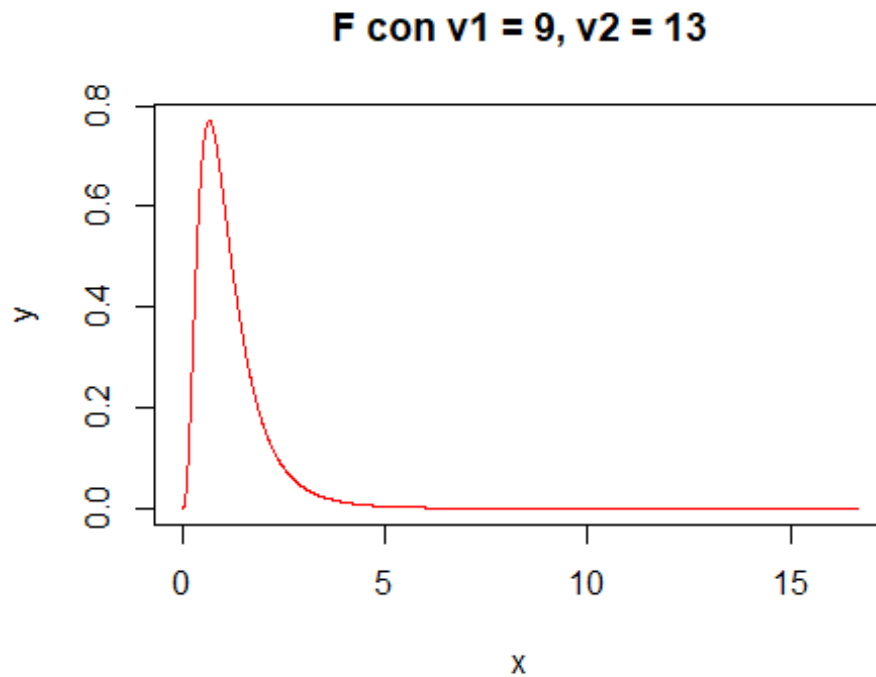
Chi2 con gl = 8



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:

- 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
a = 0.7

1-pnorm(a, miu, sigma) #P(x > a)
## [1] 0.2419637

pnorm(a, miu, sigma) #P(x < a)
## [1] 0.7580363

pnorm(a) - pnorm(a) # P(x = a)
## [1] 0

qnorm(.45) # P, x = ?
## [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) $P(87 < X < 110) = 0.89179$

```
miu = 100
sigma = 7
a = 87

pnorm(a, miu, sigma) #P(x < a)

## [1] 0.03164542

1-pnorm(a, miu, sigma) #P(x > a)

## [1] 0.9683546

pnorm(110, miu, sigma) - pnorm(a, miu, sigma) # P(87 < x < 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 # Grados de Libertad
sigma = sqrt(gl/(gl-2))
```

```
pt(0.5, gl )

## [1] 0.6860532

1-pt(1.5,gl)

## [1] 0.08225366

qt(0.05,gl)

## [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

- 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)

```
g1 = 6

pchisq(3,g1)
## [1] 0.1911532

1-pchisq(2,g1)
## [1] 0.9196986

qchisq(0.95,g1)
## [1] 12.59159
```

Pregunta 9

- 9. 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)

```
v1 = 8
v2 = 10

pf(2,v1, v2)
## [1] 0.8492264

1-pf(3,v1, v2) #  $P(X > 3)$ 
## [1] 0.05351256

qf(.25,v1,v2)
## [1] 0.6131229
```

Pregunta 10

- 10. 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. 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

pnorm(60, miu, sigma)

## [1] 0.4012937

sprintf(pnorm(60, miu, sigma) * 100, fmt = '%#.2f')

## [1] "40.13"

# $P(x < a)$ 
```