

Actividad1.Distribuciones

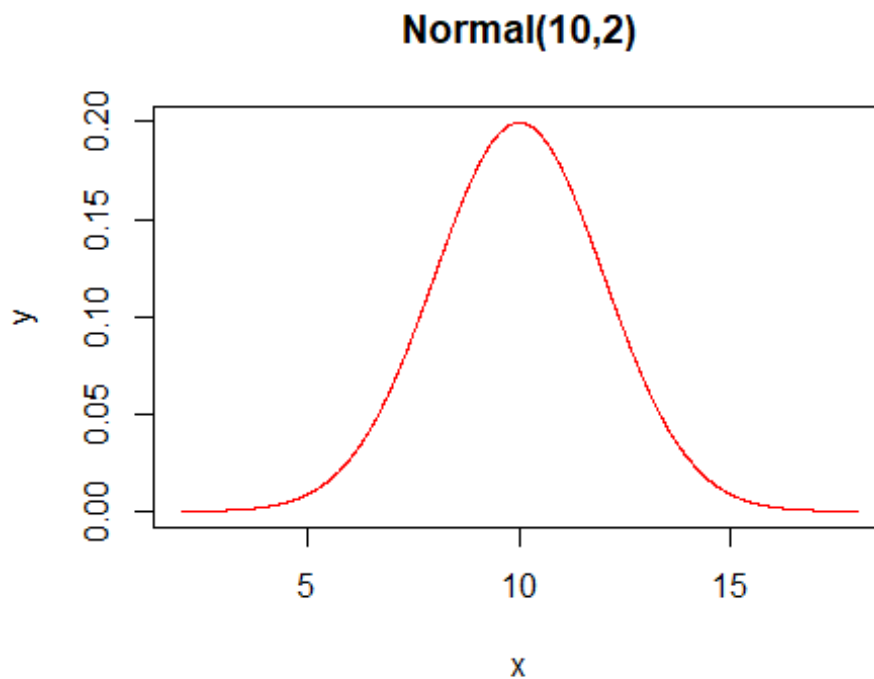
Fernanda Pérez

2024-08-09

Pregunta 1

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

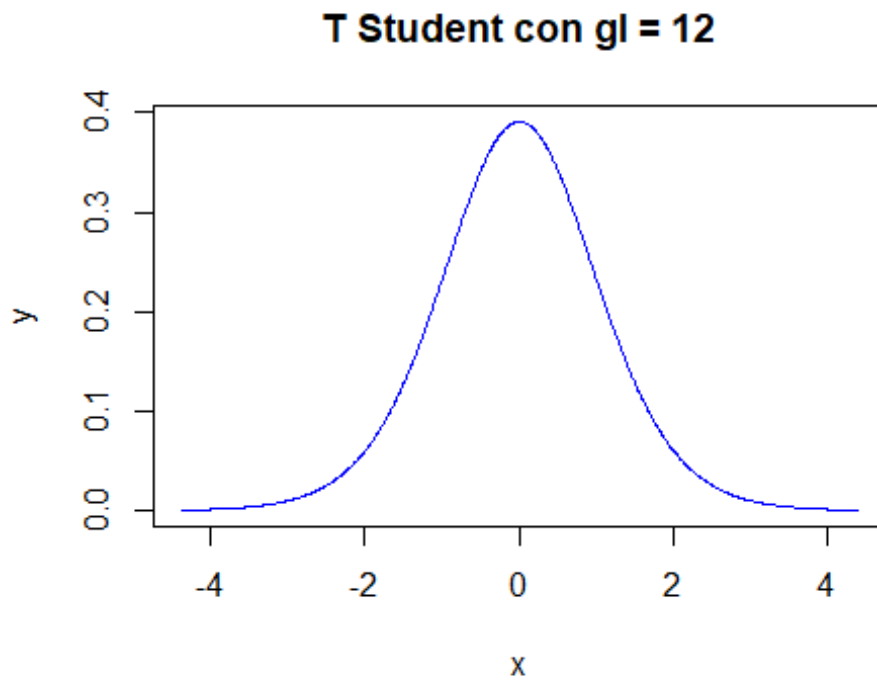
```
miu = 10
sigma = 2
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sigma)
#dnorm -> f(x)
#pnorm -> probabilidad P(x<=a) Calcula La probabilidad de que x sea <= a
#a"
#qnorm -> x, se le da la probabilidad y calcula x
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(10,2)")
```



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")
```

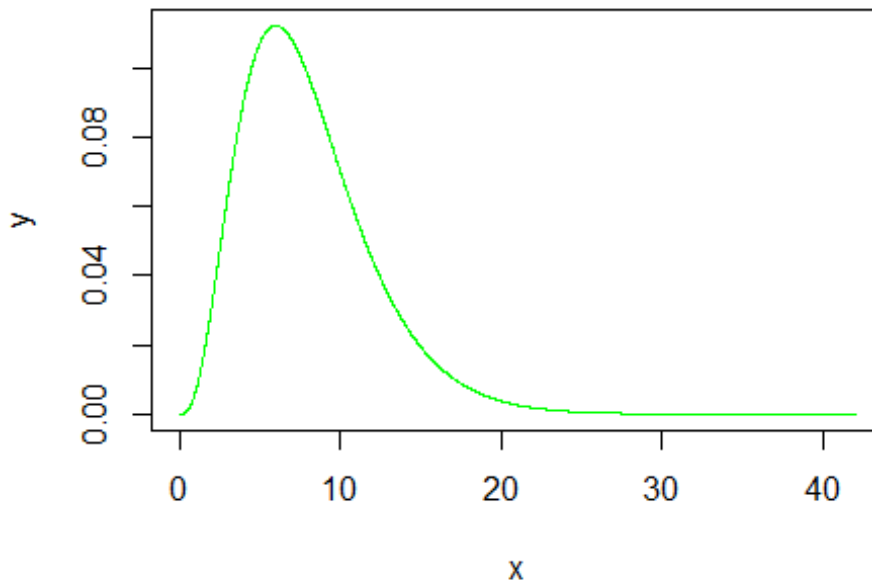


Pregunta 3

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")
```

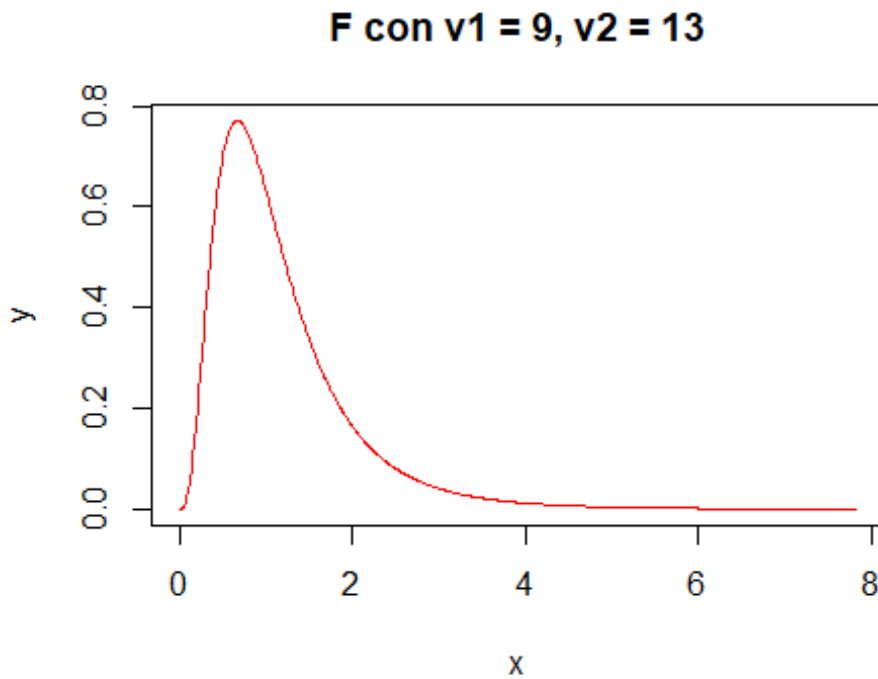
Chi2 con gl = 8



Pregunta 4

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")
```



Pregunta 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.

En R: Utilice la función `pnorm`, por ejemplo $P(Z < 2.1) = \text{pnorm}(2.1)$ 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)`.

```
miu = 0
sigma = 1
z = 0.7

1-pnorm(z, miu, sigma)

## [1] 0.2419637

pnorm(z, miu, sigma)
```

```
## [1] 0.7580363
pnorm(z)-pnorm(z)
## [1] 0
qnorm(0.45, miu, sigma)
## [1] -0.1256613
```

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

En R: Utilice la función `pnorm(x, miu, sigma)` de R

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

pnorm(x, miu, sigma)
## [1] 0.03164542
1-pnorm(x, miu, sigma)
## [1] 0.9683546
pnorm(110, miu, sigma) - pnorm(87, miu, sigma)
## [1] 0.8917909
```

Pregunta 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. ($t = -1.812461$)

En R: Utilice `pt(x, gl)` y `qt(área izq, gl)`

```

gl = 10

pt(0.5, df=10)
## [1] 0.6860532

1-pt(1.5, df =10)
## [1] 0.08225366

qt(0.05, df=10)
## [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)

En R: Utilice `pchisq(x, gl)` y `qchisq(área izq., gl)`

```

gl= 6
pchisq(3, df =6)
## [1] 0.1911532

1-pchisq(2, df=6)
## [1] 0.9196986

qchisq(0.95, df =6)
## [1] 12.59159

```

Pregunta 9

Pregunta 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

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
```

Pregunta 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%]

```
miu = 65
sigma = 20
pnorm(60, miu, sigma)
## [1] 0.4012937
```