

# Actividad 3

Daniela Jiménez Téllez

2024-08-09

## Pregunta 1

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

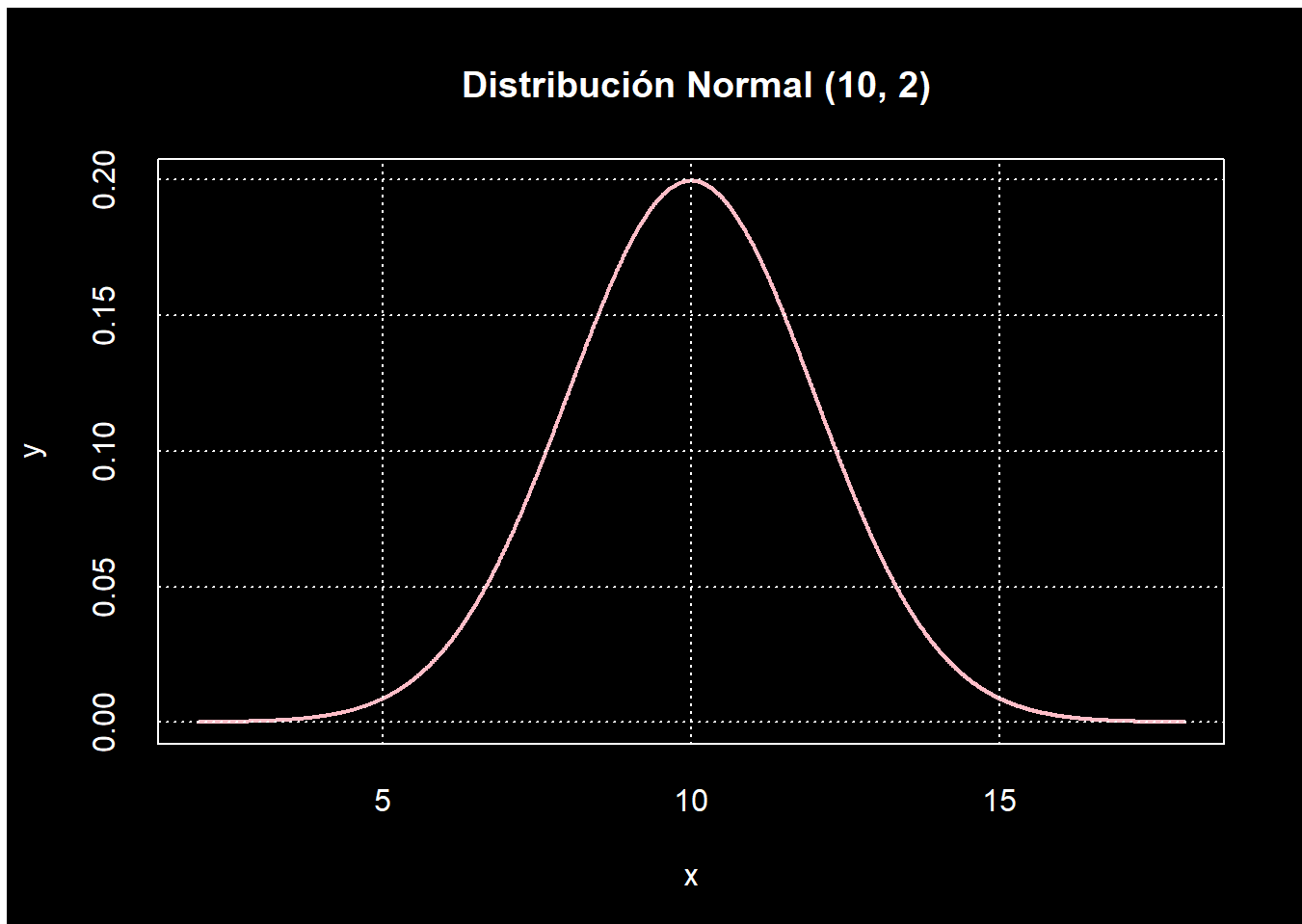
```
par(bg = "black", col.axis = "white")

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 = "pink", lwd = 2, main = " Distribución Normal (10, 2)",
      col.main = "white", col.lab = "white", col.axis = "white", col.sub = "white")

grid(col = "white")
box(col = "white")
```



## Pregunta 2

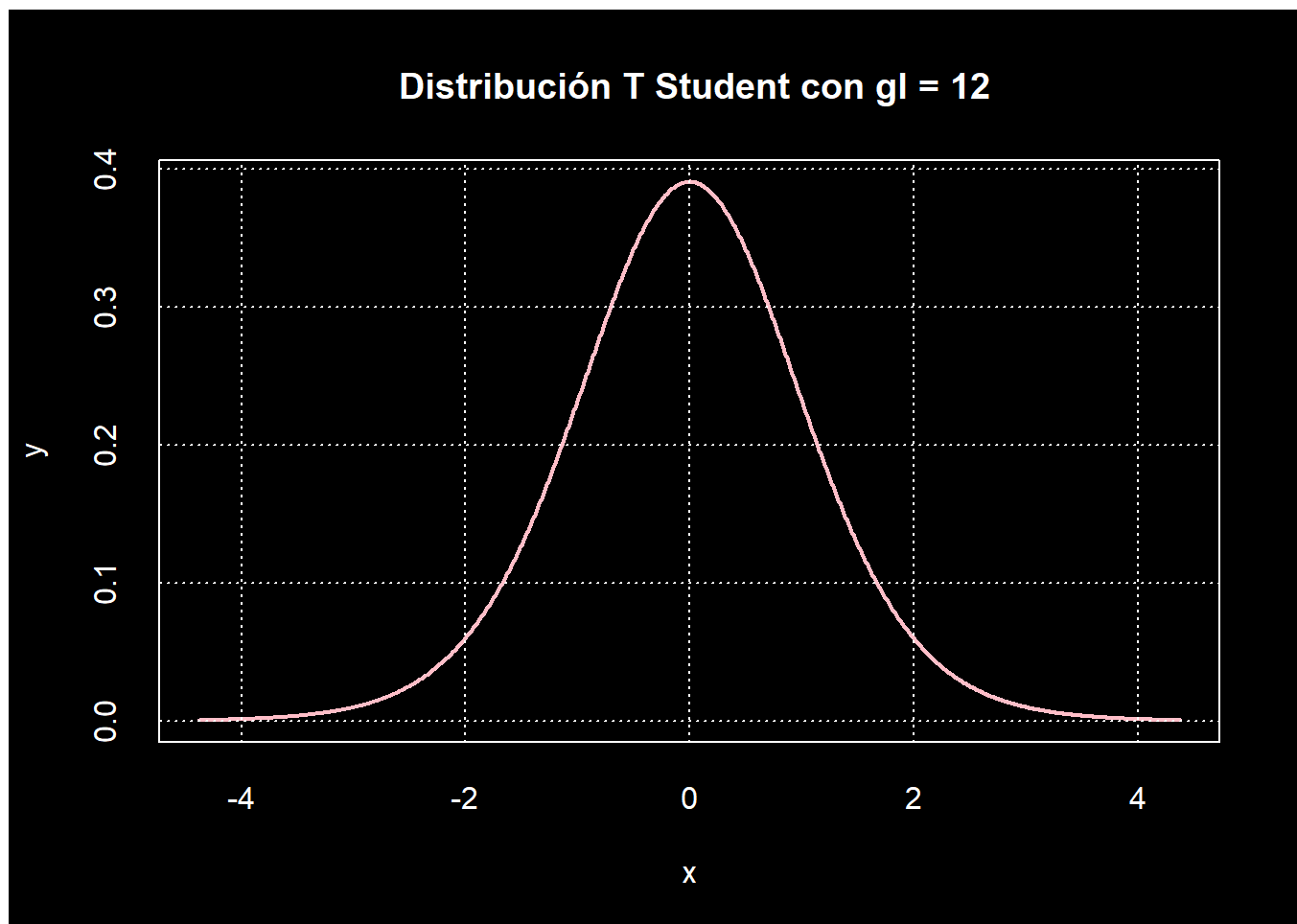
2. Graficar una distribución T Student con grados de libertad  $v = 12$

```
par(bg = "black", col.axis = "white")

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 = "pink", lwd = 2, main = " Distribución T Student con gl = 12",
      col.main = "white", col.lab = "white", col.axis = "white", col.sub = "white")

grid(col = "white")
box(col = "white")
```



## Pregunta 3

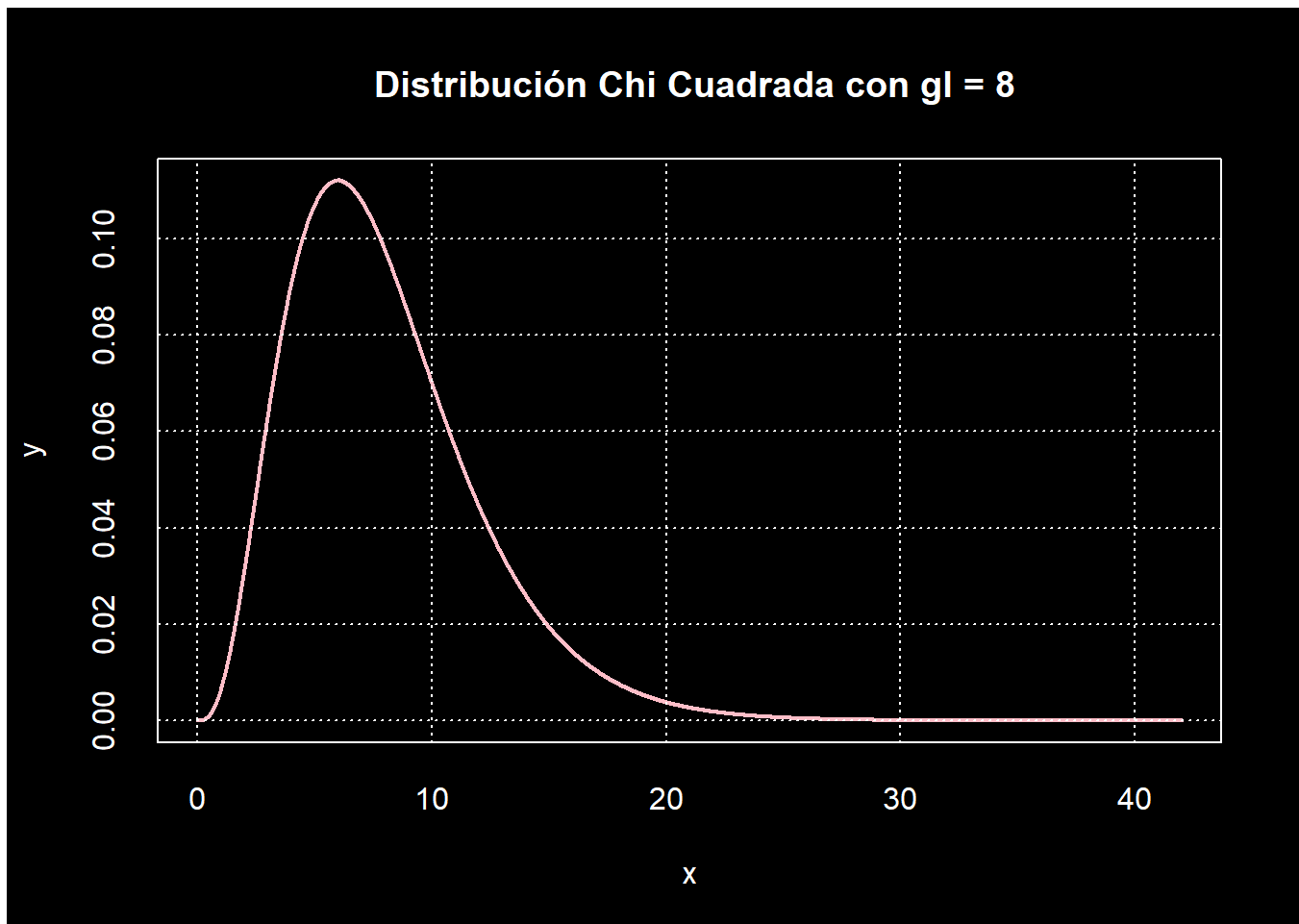
3. Gráfique la distribución Chi-cuadrada con 8 grados de libertad.

```
par(bg = "black", col.axis = "white")

gl = 8
sigma = sqrt(2*gl)
x = seq(0, miu + 8*sigma, 0.01)
y = dchisq(x, gl)

plot(x, y, type = "l", col = "pink", lwd = 2, main = " Distribución Chi Cuadrada con gl = 8",
      col.main = "white", col.lab = "white", col.axis = "white", col.sub = "white")

grid(col = "white")
box(col = "white")
```



## Pregunta 4

4. Graficar una distribución F con  $v1 = 9$ ,  $v2 = 13$

```

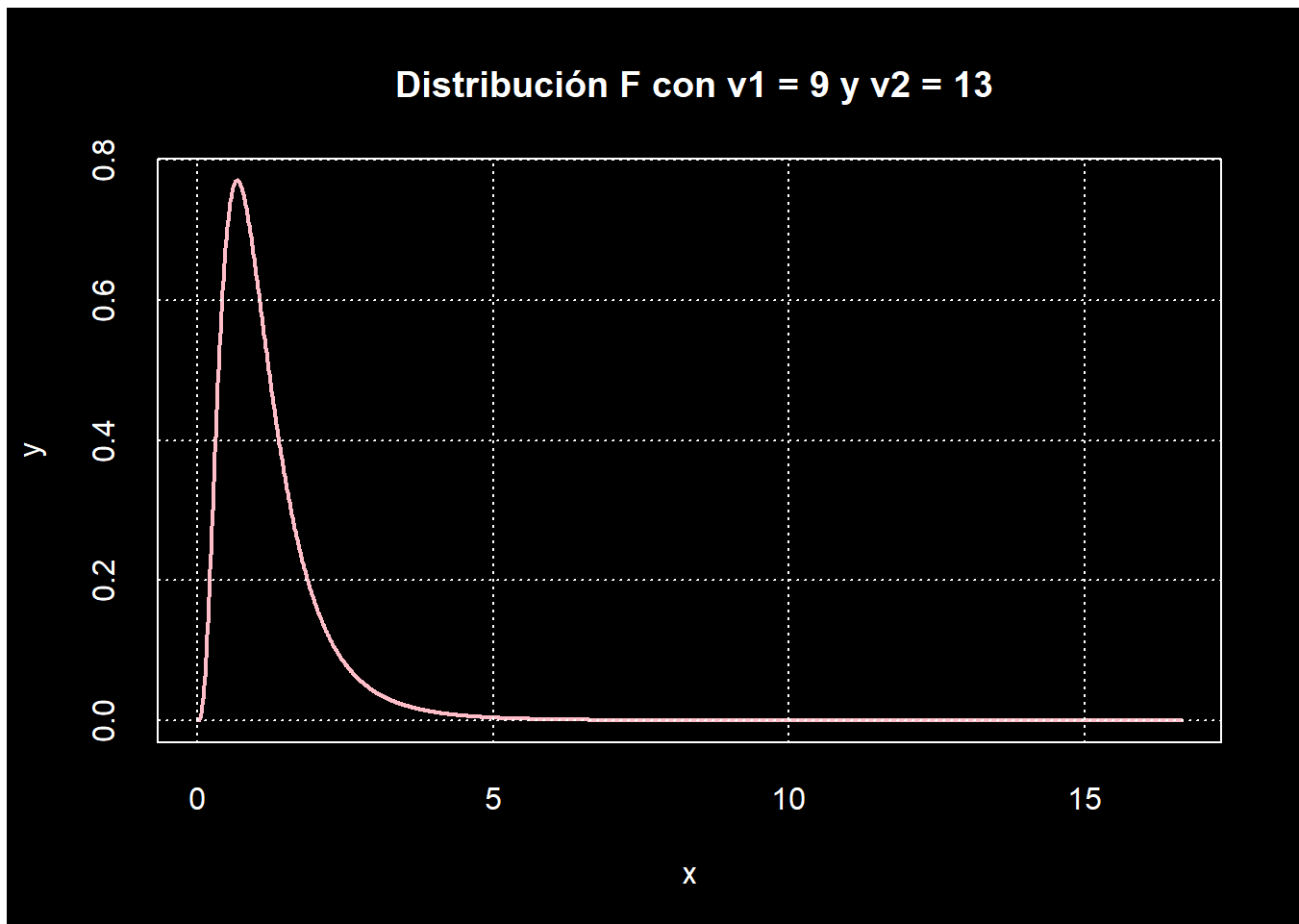
par(bg = "black", col.axis = "white")

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 = "pink", lwd = 2, main = " Distribución F con v1 = 9 y v2 = 13",
      col.main = "white", col.lab = "white", col.axis = "white", col.sub = "white")

grid(col = "white")
box(col = "white")

```



## 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.

```
# P(Z > 0.7)

1 - pnorm(0.7)
```

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

```
# P(Z < 0.7)

pnorm(0.7)
```

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

```
# P(Z = 0.7)

pnorm(0.7) - pnorm(0.7)
```

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

```
# Valor Z con 45% de los valores

qnorm(0.45)
```

```
## [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 # media
sigma = 7 # desviación estándar
x = 87 # variable aleatoria

# P(Z < 87)

pnorm(x, miu, sigma)
```

```
## [1] 0.03164542
```

```
# P(Z > 87)

1 - pnorm(x, miu, sigma)
```

```
## [1] 0.9683546
```

```
# P(87 < x < 110)

pnorm(110, miu, sigma) - pnorm(87, miu, sigma)
```

```
## [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. ( $t = -1.812461$ )

```
# P(x < 0.5)

pt(0.5, 10)
```

```
## [1] 0.6860532
```

```
# P(x > 1.5)

1 - pt(1.5, 10)
```

```
## [1] 0.08225366
```

```
# La t que sólo el 5% son inferiores

qt(0.05, 10)
```

```
## [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)

```
# P (x^2 < 3)
```

```
pchisq(3, 6)
```

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

```
# P(x^2 > 2)
```

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

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

```
# El valor x de chi que solo el 5% de los demás valores de x es mayor
```

```
qchisq(0.95, 6)
```

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

## Pregunta 10

10. 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)

```
# P(x < 2)
```

```
pf(2, 8, 10)
```

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

```
# P(x > 3)
```

```
1 - pf(3, 8, 10)
```

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

```
# El valor de x que solo el 25% de los demás valores es inferior
```

```
qf(0.25, 8, 10)
```

```
## [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%]

```
miu = 65  
sigma = 20
```

```
pnorm(60, miu, sigma)
```

```
## [1] 0.4012937
```