

Práctico 0

Intro. Estadística Computacional

Germán Miranda

Cargo librerías

```
library(ggplot2)
```

Ejercicio 1

Parte B

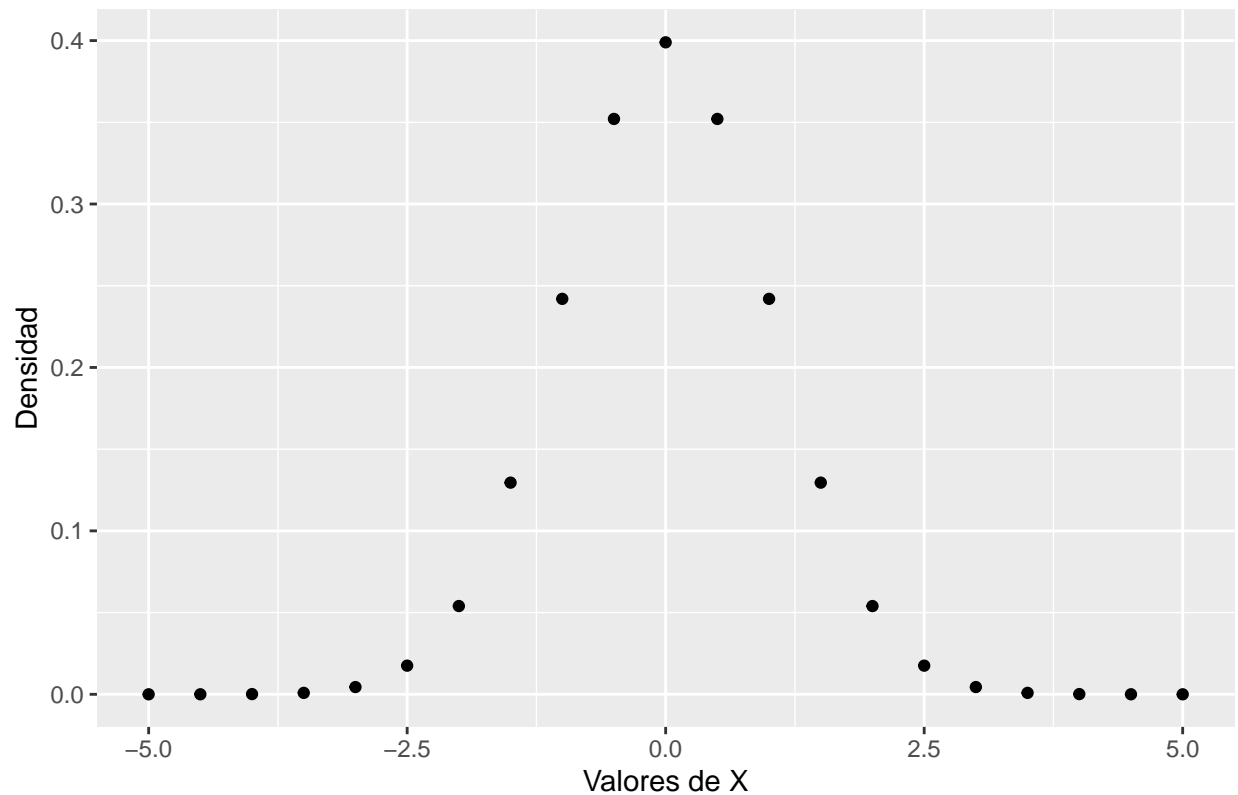
```
x=seq(-5,5,0.5)

p_norm = function(x) {
  (1/sqrt(2*pi))*exp((-x^2)/2)
}

d=p_norm(x)

ggplot() + geom_point(aes(x=x,y=d)) + ggtitle("Gráfico de densidad de la función de distribución normal") +
  xlab("Valores de X") + ylab("Densidad")
```

Gráfico de densidad de la función de distribución normal con distancia 0.5



Parte C

```
x=seq(-5,5,0.1)

p_norm = function(x) {
  (1/sqrt(2*pi))*exp((-x^2)/2)
}

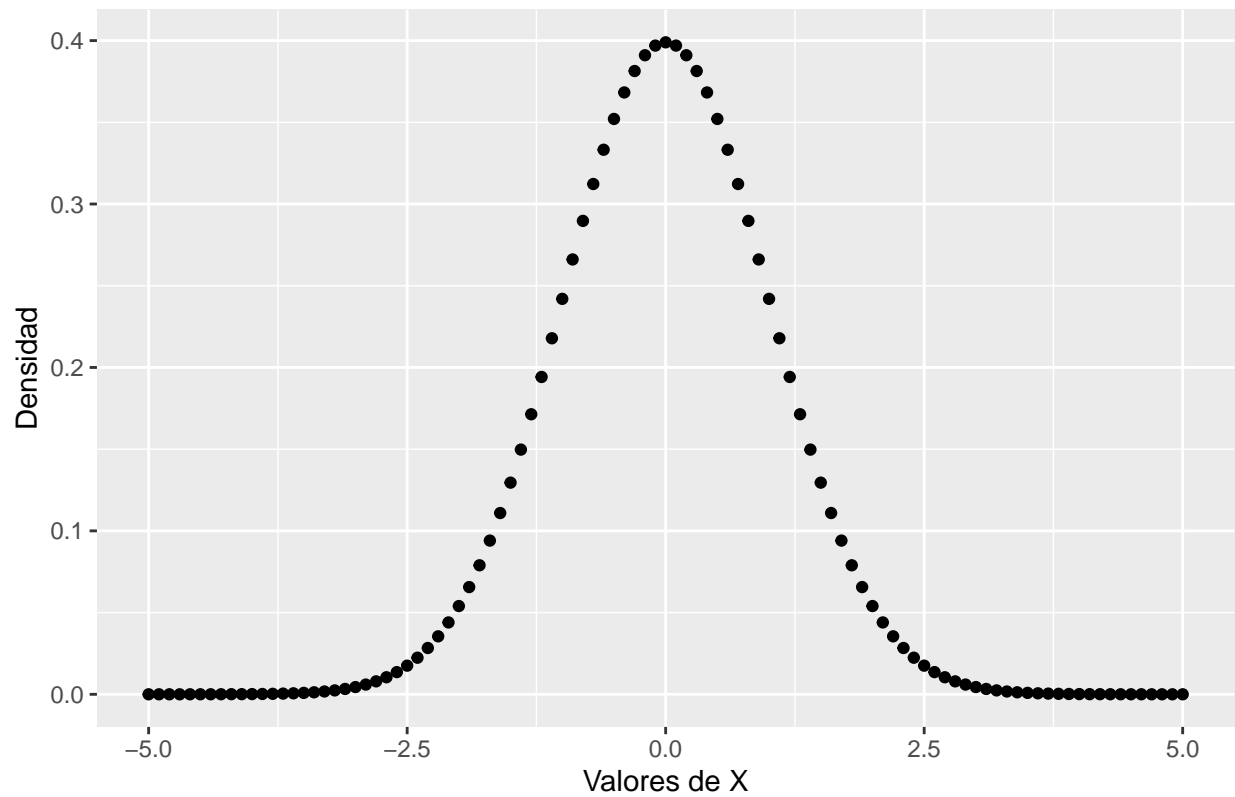
x_1=seq(-5,5,0.01)

d=p_norm(x)

d_1=p_norm(x_1)

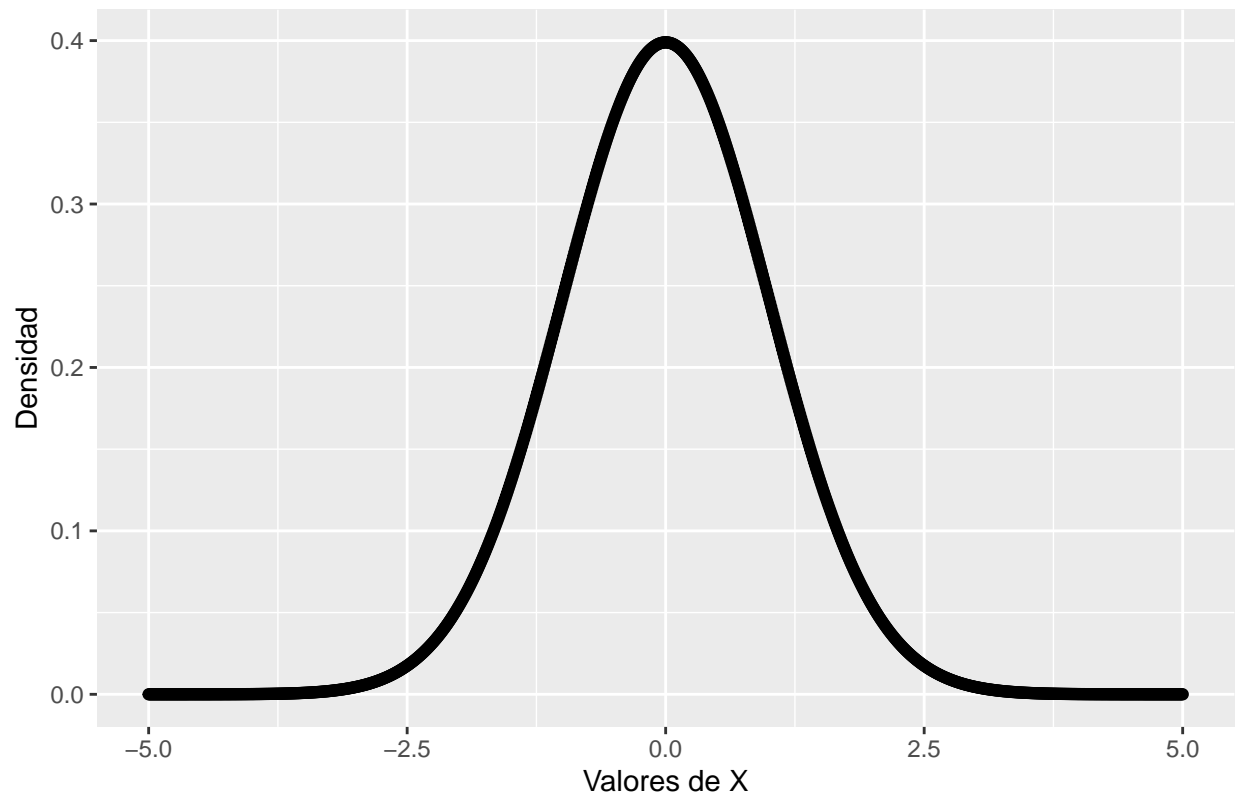
ggplot() + geom_point(aes(x=x,y=d)) + ggtitle("Gráfico de densidad de la función de distribución normal")
  xlab("Valores de X") + ylab("Densidad")
```

Gráfico de densidad de la función de distribución normal con distancia 0.1



```
ggplot() + geom_point(aes(x=x_1,y=d_1)) + ggtitle("Gráfico de densidad de la función de distribución normal") +  
  xlab("Valores de X") + ylab("Densidad")
```

Gráfico de densidad de la función de distribución normal con distancia 0.01



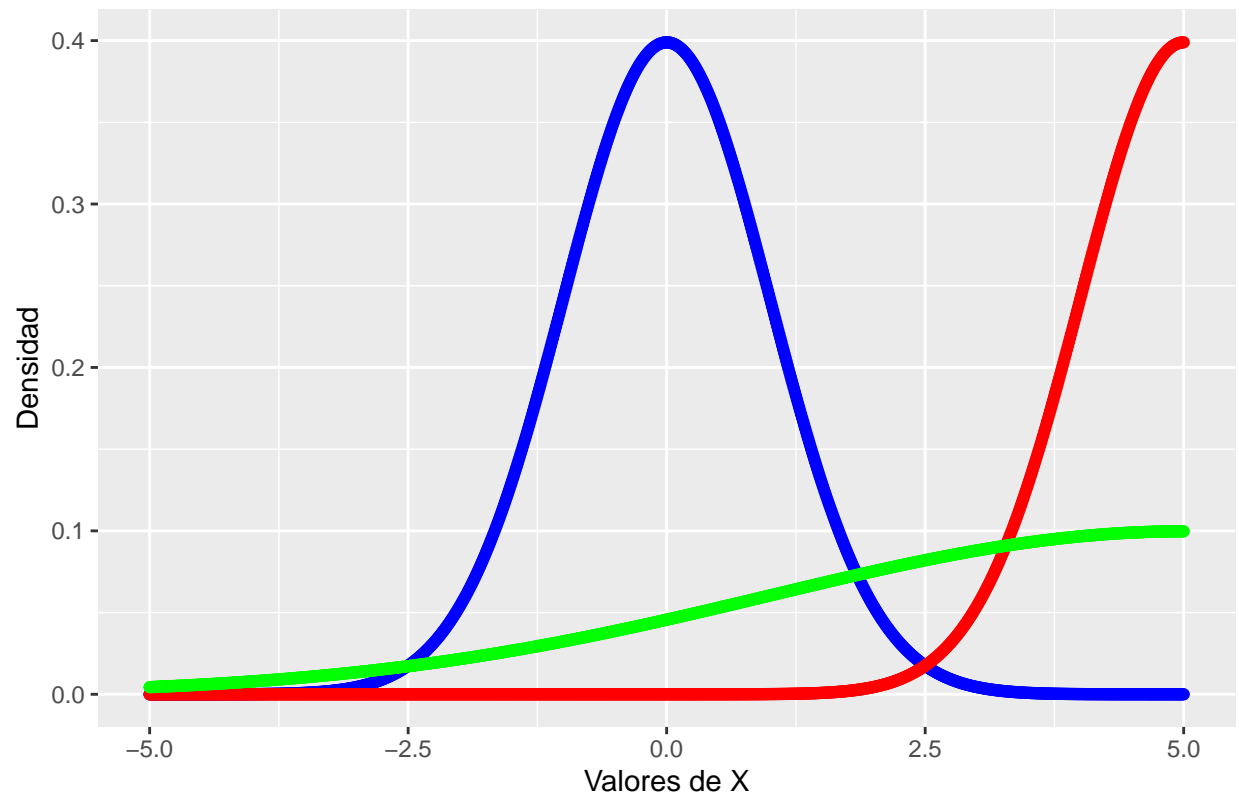
Parte D

```
d_norm_sig = function(x,y,z) {  
  (1/(sqrt(2*pi)*z))*exp(-(x-y)/z^2)/2)  
}
```

```
plot_1=d_norm_sig(x_1,0,1)  
plot_2=d_norm_sig(x_1,5,1)  
plot_3=d_norm_sig(x_1,5,4)
```

```
ggplot() + geom_point(aes(x=x_1,y=plot_1),color='blue')+ geom_point(aes(x=x_1,y=plot_2),color='red')+ g
```

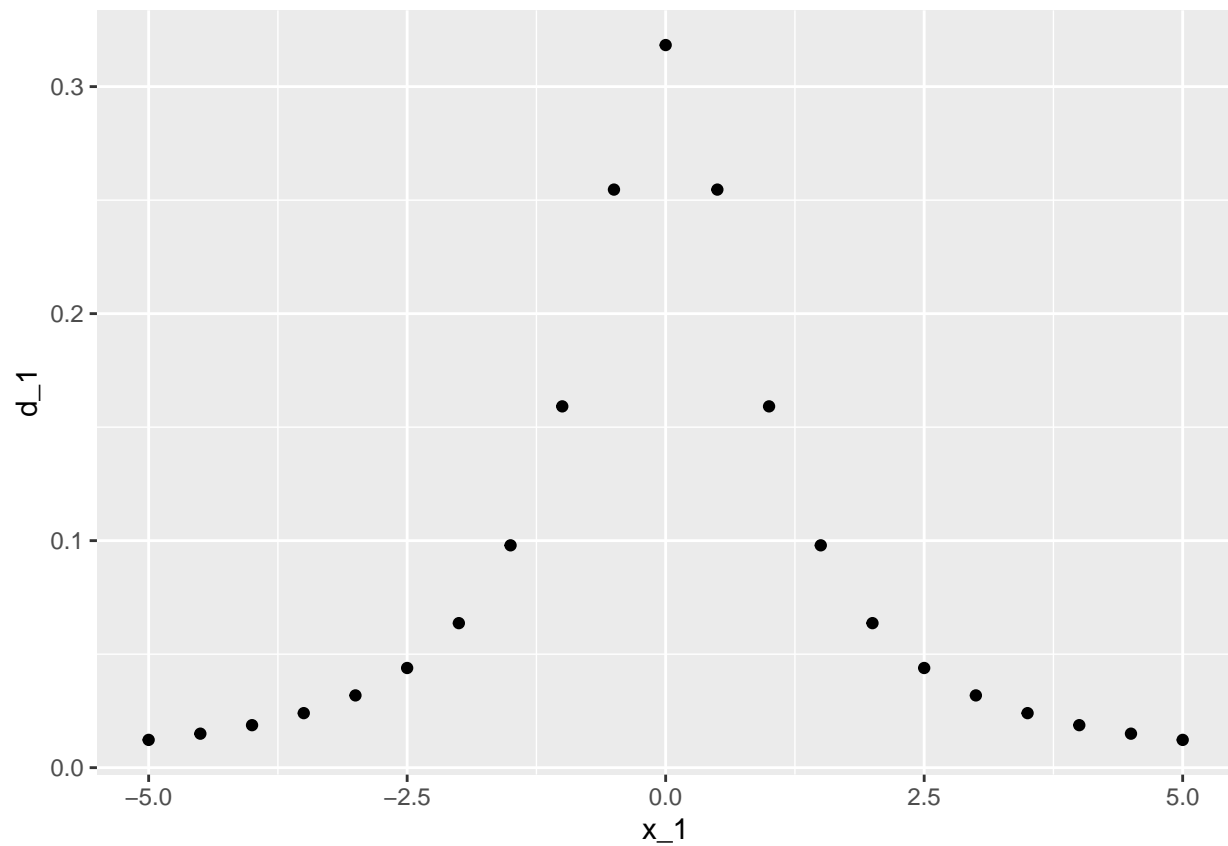
Gráfico de densidad de la distribución normal con variaciones de sigma y n



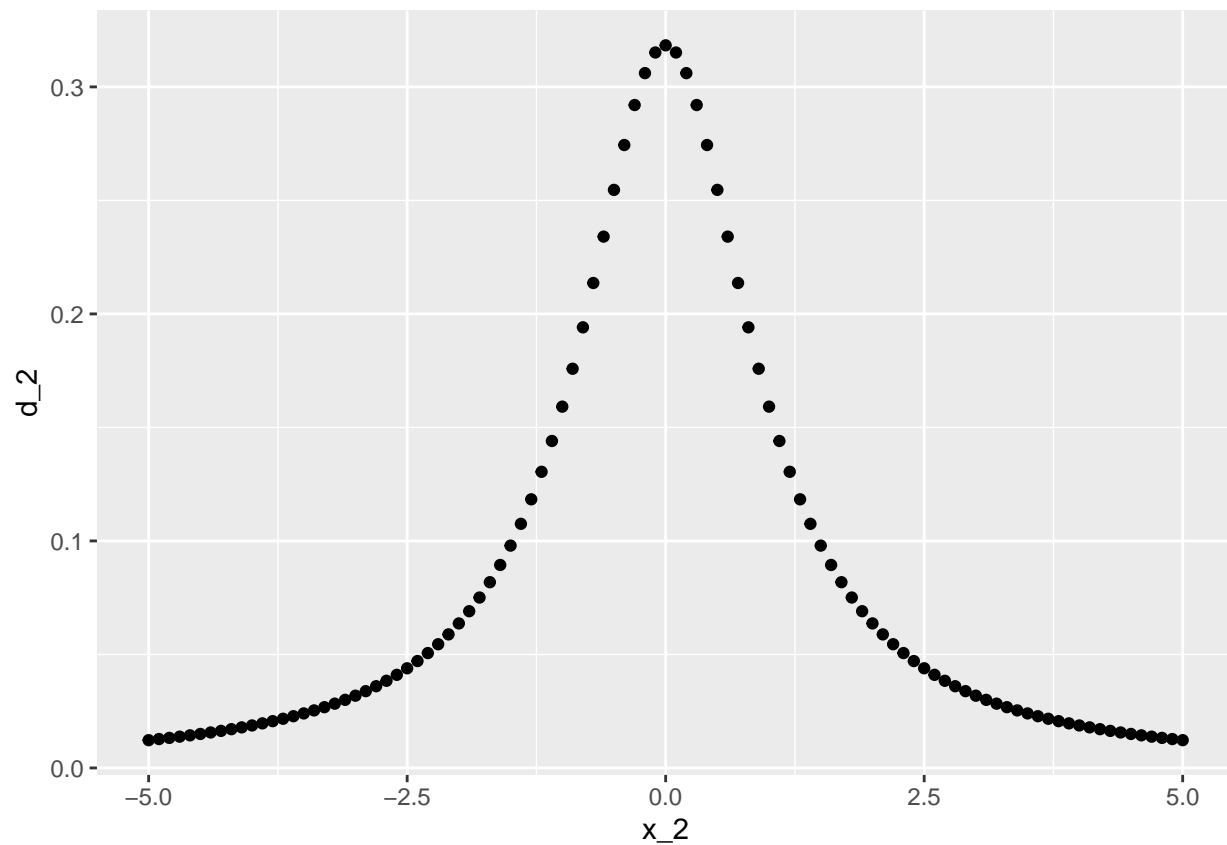
Ejercicio 2

Parte A

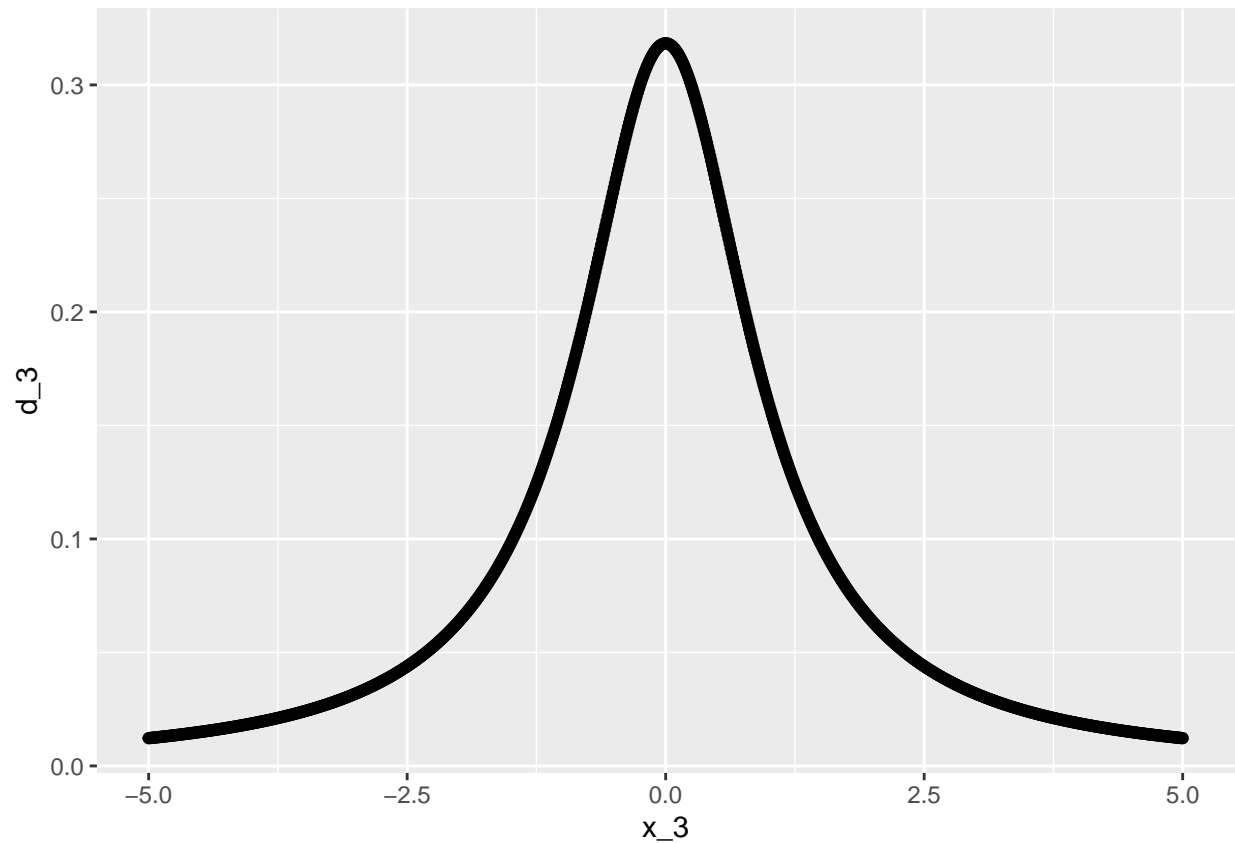
```
cauchy= function (x,y) {  
  (1/pi)*(1/(1+(x-y)^2))  
}  
  
x_1=seq(-5,5,0.5)  
x_2=seq(-5,5,0.1)  
x_3=seq(-5,5,0.01)  
  
d_1=cauchy(x_1,0)  
d_2=cauchy(x_2,0)  
d_3=cauchy(x_3,0)  
  
ggplot() + geom_point(aes(x=x_1,y=d_1))
```



```
ggplot() + geom_point(aes(x=x_2,y=d_2))
```



```
ggplot() + geom_point(aes(x=x_3,y=d_3))
```



Parte B

```
binormal= function (x,n,p)
{choose(n,x)*(p^x)*((1-p)^(n-x))
}
```

```
#1 - n = 50 y p = 0,2
#2 - n = 50 y p = 0,8
#3 - n = 50 y p = 0,5
```

```
x=seq(1,50,1)
```

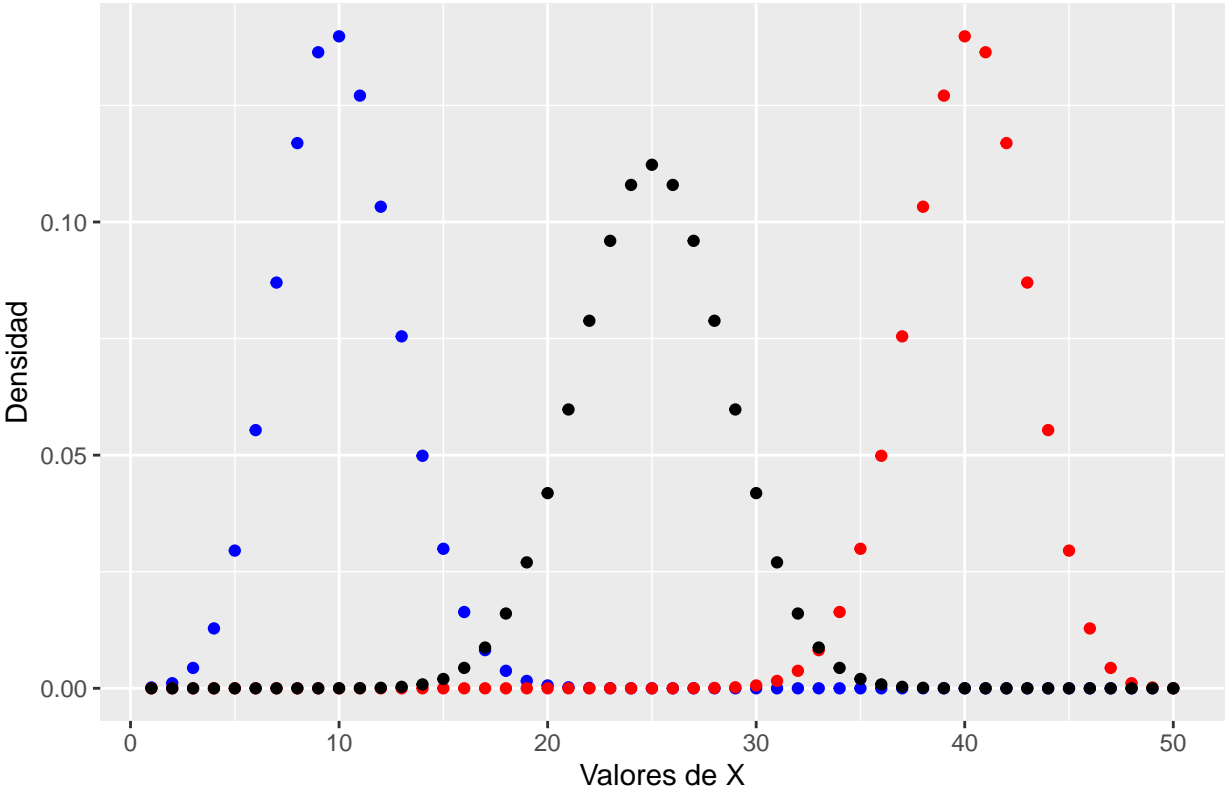
```
b_1=binormal(x,50,0.2)
```

```
b_2=binormal(x,50,0.8)
```

```
b_3=binormal(x,50,0.5)
```

```
ggplot() + geom_point(aes(x=x,y=b_1),color='blue') + geom_point(aes(x=x,y=b_2),color='red') + geom_point(aes(x=x,y=b_3),color='green')
ggtitle("Gráfico de densidad de la distribución binomial") + xlab("Valores de X") + ylab("Densidad")
```


Gráfico de densidad de la distribución binomial



Ejercicio 3

Parte A

```
# Método 1

year=seq(1,365,1)
result_1=sum(year)

print(paste("El resultado aplicando la función suma es",result_1))
```

```
## [1] "El resultado aplicando la función suma es 66795"
```

```
# Método 2

days=365
result= (days*(days+1))/2
print(paste("El resultado aplicando la fórmula manual es",result))
```

```
## [1] "El resultado aplicando la fórmula manual es 66795"
```

```
prom_mensual=result/12

print(paste("El promedio mensual es",prom_mensual))
```

```
## [1] "El promedio mensual es 5566.25"
```

Parte B

```
# Método 1

year=seq(1,730,1)
result_1=sum(year)

print(paste("El resultado aplicando la función suma es",result_1))
```

```
## [1] "El resultado aplicando la función suma es 266815"
```

```
# Método 2

days=730
result= (days*(days+1))/2
print(paste("El resultado aplicando la fórmula manual es",result))
```

```
## [1] "El resultado aplicando la fórmula manual es 266815"
```

```
prom_mensual=result/24

print(paste("El promedio mensual es",prom_mensual))
```

```
## [1] "El promedio mensual es 11117.2916666667"
```

Parte C

```
year=seq(100,465,1)
result_1=sum(year)
```

```

print(paste("El resultado en un año es ",result_1))

## [1] "El resultado en un año es  103395"
prom_mensual=result_1/12

print(paste("El promedio mensual en un año es",prom_mensual))

## [1] "El promedio mensual en un año es 8616.25"
year_2=seq(100,830,1)
result_2=sum(year_2)

print(paste("El resultado en dos años es ",result_2))

## [1] "El resultado en dos años es  339915"
prom_mensual_2=result_2/24

print(paste("El promedio mensual en dos años es",prom_mensual_2))

## [1] "El promedio mensual en dos años es 14163.125"

```

Ejercicio 4

```
A = matrix(c(3,4,0,0,1,6,2,1,5),nrow=3,ncol=3)

A_2 = matrix(c(3,0,2,4,1,1,0,6,5),nrow=3,ncol=3,byrow=TRUE)

X = c('a','b','c')
R= c(360,480,450)

## PARA VALIDAR QUE REALMENTE ES LA INVERSA

#Ainv=solve(A)
#A%%Ainv

## Solución

result=solve(A,R)

A=result[1]
B=result[2]
C=result[3]

print(paste("El producto A vale",A," , el B vale",B," y el C vale",C))

## [1] "El producto A vale 100 , el B vale 50 y el C vale 30"
```