

Ejercicio R

Xavi Barber

20/2/2018

```
library(knitr)  
library(xtable)
```

Simular y Pintar

Generar número aleatorios

- ▶ Genera 200 número aleatorios con la siguiente distribución:

$$X \sim \mathcal{N}(\mu = 35, \sigma^2 = 100)$$

```
X<-rnorm(200,35,10)
```

- ▶ Crea una variable temporal, T , que simule los días, es decir, una variable que va de 1 a 200.

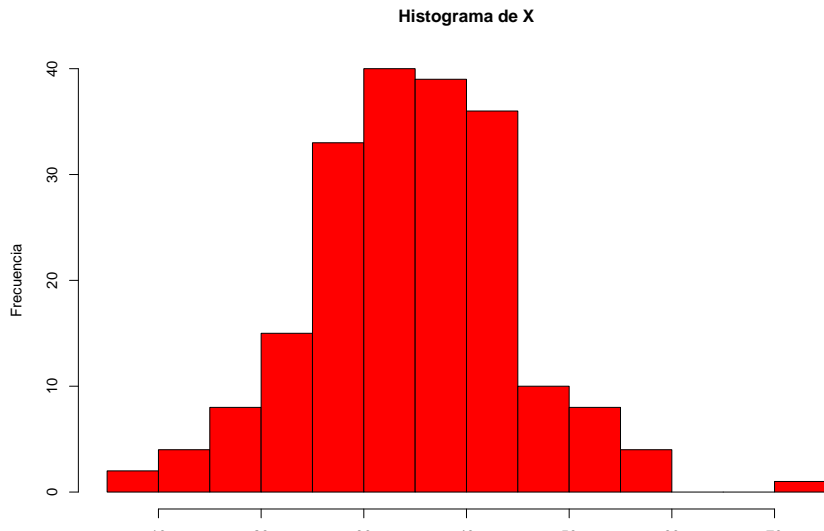
```
T<-c(1:200) # opción rápida
```

```
T<-seq(1,200,by=1) #opción completa por si luego  
#queremos generar con saltos "by=5"
```

Dibujando

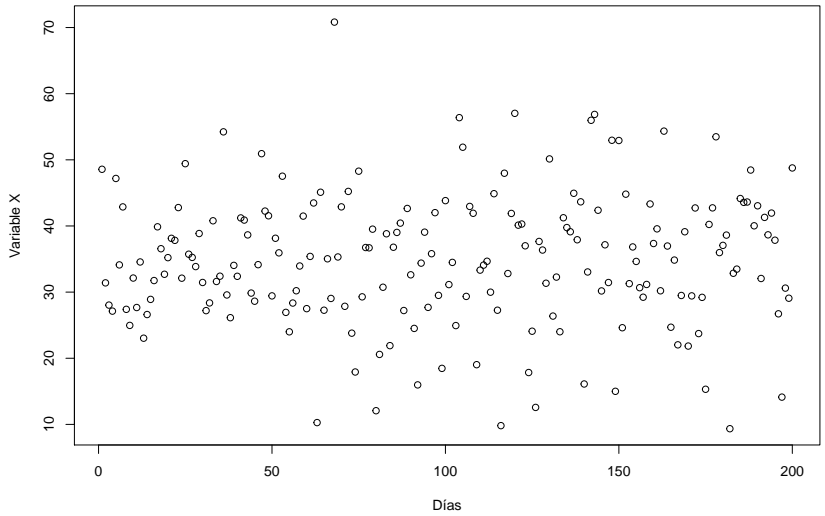
- ▶ Representa los datos de la variable X en un histograma

```
hist(X, col="red", xlab="Variable X", ylab="Frecuencia", ma
```



- ▶ Representa los datos de X junto a la de los días

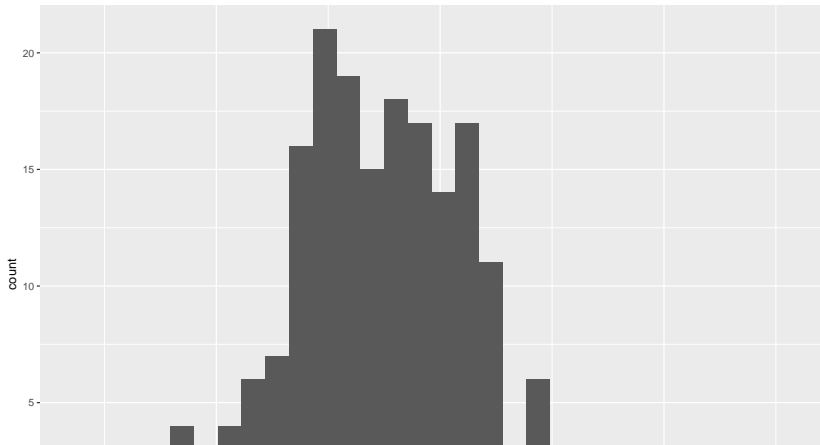
```
plot(T,X, xlab="Días", ylab="Variable X")
```



Ahora genera los mismos gráficos pero utilizando el paquete *ggplot2*.

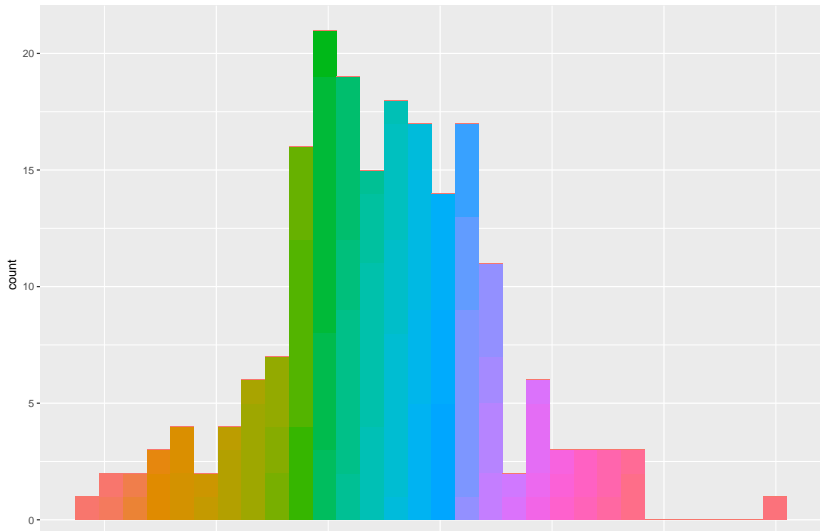
```
datos<-data.frame(X=X, T=T)
library(ggplot2)
ggplot(datos,aes(x=X))+ geom_histogram()
```

```
## `stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `
```

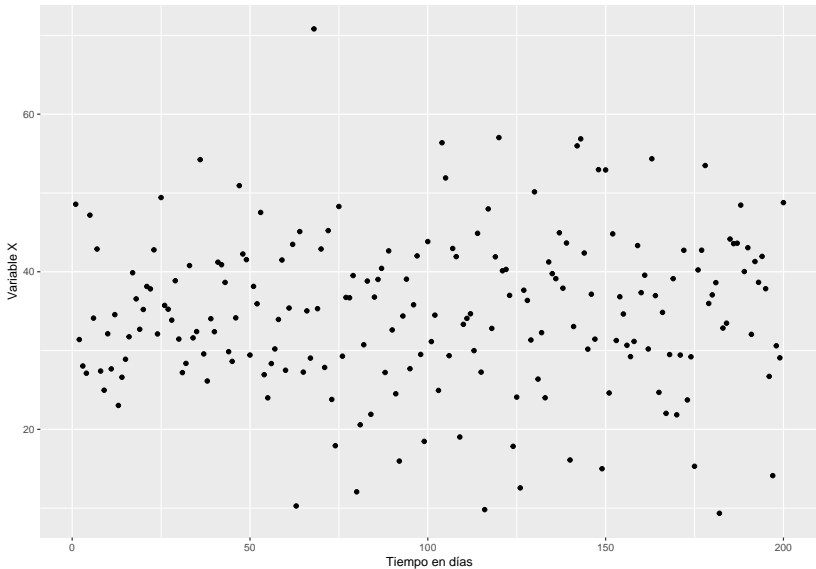


```
ggplot(datos,aes(X, fill = cut(X, 100))) +  
  geom_histogram(show.legend = FALSE)
```

`stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `




```
ggplot(datos,aes(T,X )) +  
  geom_point()+ labs(x="Tiempo en días", y="Variable X")
```



Creando más variable

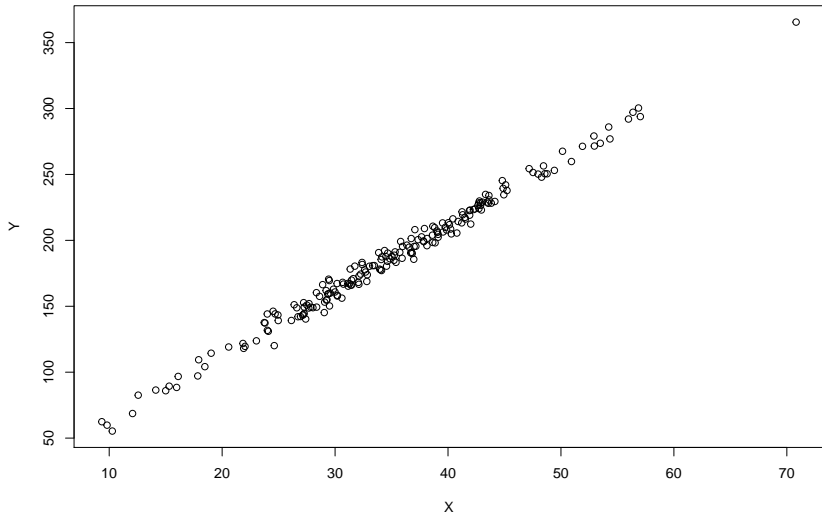
- ▶ Genera la siguiente variable $Y = 12 + 5 \times X + \epsilon$, donde $\epsilon \sim \mathcal{N}(0, 5)$

```
Y= 12+ 5*X+ rnorm(200, 0,5)
datos<-data.frame(X,Y,T)
```

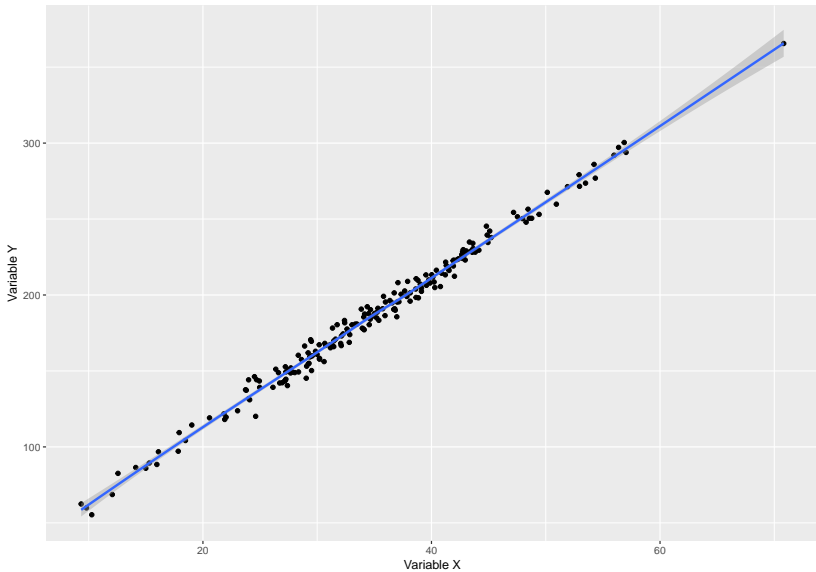
Representando Y vs. X

- ▶ Representa gráficamente Y vs. X
 - ▶ Utiliza *plot*
 - ▶ Utiliza el paquete *ggplot2*
 - ▶ Añade una línea de suavizado utilizando el paquete *ggplot2*
 - ▶ Añade una línea de tendencia utilizando el paquete *ggplot2* (mediante regresión lineal)

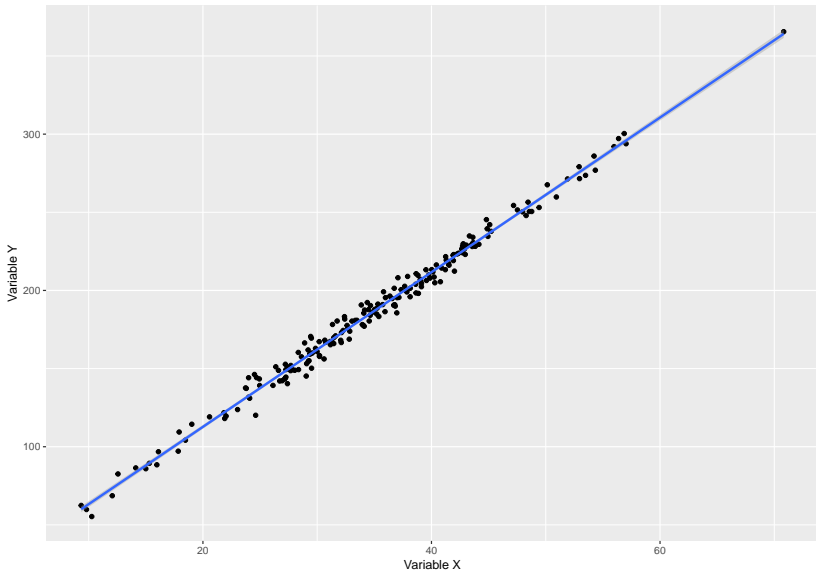
`plot(X,Y)`



```
ggplot(datos,aes(X,Y )) +  
  geom_point()+ labs(x="Variable X", y="Variable Y")+  
  geom_smooth(method="loess")
```



```
ggplot(datos,aes(X,Y )) +  
  geom_point()+ labs(x="Variable X", y="Variable Y")+  
  geom_smooth(method="lm")
```



Recodificando

- ▶ Recodifica la variable X en:
 - ▶ 4 intervalos de igual amplitud

```
X.4c<-cut(X,breaks=4)  
kable(xtable(table(X.4c)))
```

	X.4c
(9.29,24.7]	27
(24.7,40.1]	115
(40.1,55.5]	53
(55.5,70.9]	5

+ 4 intervalos que tengan el 25% de los datos cada uno de

```
cuartiles<-quantile(X,probs=c(0.25,0.5,0.75))  
round(cuartiles,2)
```

```
## 25% 50% 75%  
## 29.07 34.65 41.26
```

```
X.4c.eq<-cut(X, breaks =  
             quantile(X, probs = seq(0, 1, 0.25)),  
             include.lowest = TRUE)  
kable(xtable(table(X.4c.eq)))
```

	X.4c.eq
[9.35,29.1]	50
(29.1,34.7]	50
(34.7,41.3]	50
(41.3,70.8]	50

- ▶ Utiliza *ifelse* para general una variable a partir de X que asigne las 4 primeras letras del abecedario según el valor de los cuatiles.

```
X.4c.letter<-ifelse(X<=cuartiles[1], "A", NA)
X.4c.letter<-ifelse(X>cuartiles[1] &
                    X<=cuartiles[2], "B", X.4c.letter)
X.4c.letter<-ifelse(X>cuartiles[2] &
                    X<=cuartiles[3], "C", X.4c.letter)
X.4c.letter<-ifelse(X>cuartiles[3], "D", X.4c.letter)
kable(xtable(table(X.4c.letter)))
```

X.4c.letter	
A	50
B	50
C	50
D	50

Bucles

- ▶ Genera una matriz para rellenarla de forma que los 200 números de X estén de forma consecutiva en filas

Primero que 200 no tiene matriz cuadrada perfecta, por lo que creare una matriz que sea 10×20

```
matriz<-matrix(NA, ncol=20, nrow=10)
contador<-0
for (i in 1:10){
  for(j in 1:20){
    #   print(contador)
    contador<-contador+1
    #   print(paste("elelemento",i,j,"es=", X[contador]))
    matriz[i,j]<-X[contador]
  }
}
```

- ▶ Lo mismo por columnas

```
matriz<-matrix(NA, ncol=20, nrow=10)
contador<-0
for(j in 1:20){
  for (i in 1:10){
    #   print(contador)
    contador<-contador+1
    #   print(paste("elemento",i,j,"es=", X[contador]))
    matriz[i,j]<-X[contador]
  }
}
```

- ▶ Crea un doble bucle de una matriz 15 x 15 y rellenalá con datos generados de una uniforme entre 1-10 pero sin decimales

```
matriz2<-matrix(NA, ncol=15, nrow=15)
for(j in 1:15){
  for (i in 1:15){
    matriz2[i,j]<-round(runif(1,0,10),0)
  }
}
```