

# Proceso Estocástico de Weiner

Eduardo Tomás Leyva Díaz

## PROYECCIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS

Se utilizan algunas librerías

```
library(quantmod)
```

Carga de Datos con la función `getSymbols`

```
cartera<-c("AMZN","NFLX") #tickers de las empresas
getSymbols(cartera,src="yahoo",from="2019-01-01",to="2024-08-30")
```

```
## [1] "AMZN" "NFLX"
```

Se ocupan los precios del cierre ajustado

```
datos<-AMZN$AMZN.Close
```

Calculando los **rendimientos**

```
# convertir en dataframe
datos<-as.data.frame(datos)
datos$Ren<-NA

# Rendimientos
for(k in 2:length(datos$AMZN.Close)){
  datos$Ren[k]<- (datos$AMZN.Close[k]/datos$AMZN.Close[k-1]) - 1
}
```

Se obtienen los **estimadores**

```
m<-mean(datos$Ren,na.rm=TRUE)
m # media
```

```
## [1] 0.000799988
```

```
s<-sd(datos$Ren,na.rm=TRUE)
s # desviación estándar
```

```
## [1] 0.02166906
```

Haciendo la **proyección del Proceso**

```

s0<-datos$AMZN.Close[length(datos$AMZN.Close)] # último precio conocido

t<-1 # variaciones diarias
st<-c() # proceso estocástico del precio
n<-100 # días a simular

for(k in 1:n){
  if(k==1){
    st[k]<-s0 # el punto de partida es el último precio
  }else{
    st[k]<-st[k-1]+st[k-1]*(m*t + s*sqrt(t)*rnorm(1,mean=0,sd=1))
  } # PROCESO DE WEINER
}

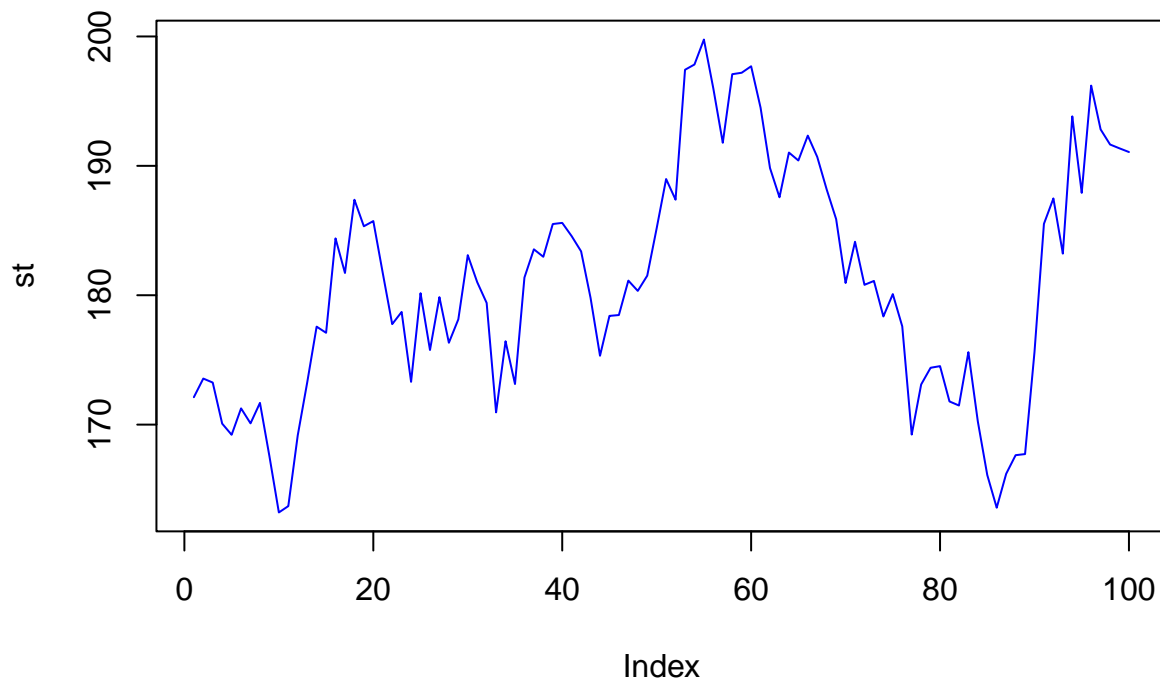
```

Graficando

```

plot(st,type="l",col="blue")

```



**MATRIZ DE TRAYECTORIAS para m escenarios**

En las filas van los días y en las columnas van los escenarios

```

esc<-1000 # escenarios
n<-100 # días de proyección
stm<-matrix(data=NA,nrow=n,ncol=esc) # matriz

```

```

for(j in 1:esc){

  for(k in 1:n){
    if(k==1){
      stm[k,j]<-s0 # en cada renglón se pone el mismo punto inicial
    }else{
      stm[k,j]<-stm[k-1,j]+stm[k-1,j]*(m*t + s*sqrt(t)*rnorm(1,mean=0,sd=1))
    } # PROCESO DE WEINER
  }
}

```

### Graficando

```

plot(stm[,1],type="l",col=1,ylim=c(min(stm),max(stm)))
for(k in 2:esc){
  lines(stm[,k],type="l",col=k)
}

```

