

Tarea 2 Propiedades de los modelos ARMA

Cuéllar, Eduardo, García Jesús, Miranda Areli, Ramirez José, Saldaña Ricardo

10/26/2021

1.- Considere el proceso $MA(2)$:

$$X_t = Z_t - 0.4Z_{t-1} - 1.2Z_{t-2}$$

donde Z_t es un ruido blanco Gaussiano.

- Calcule σ_X^2 suponiendo que $\sigma_Z^2 = 1$.
- Encuentre la expresión general para la función de autocorrelación ρ_k .
- Grafique ρ_k (correlograma ACF), para $k = 0, 1, 2, \dots, 10$.
- Encuentre la expresión general para la función de autocorrelación parcial ϕ_{kk} .
- Grafique ϕ_{kk} (correlograma PACF), para $k = 0, 1, 2, \dots, 10$.
- En R simule el proceso X_t para un tamaño de muestra n , grafique la serie de tiempo y los correlogramas ACF y PACF. Compare los correlogramas simulados con los del proceso original.

Automatizaremos la obtención de los coeficientes del PACF para el ejercicio 1:

```
#x será el vector con los coeficientes de autocorrelación
coefs_pacf<-function(p,k){
  if(length(p)<k+1){
    for(i in length(p):k){
      p[i+1]=0
    }
  }
  A<-matrix(nrow=k,ncol = k)
  for (j in 1:k){
    for (i in 1:k){
      A[i,j]=p[abs(i-j)+1]
    }
  }
  B<-A
  for (i in 1:k){
    B[i,k]=p[i+1]
  }
  return(det(B)/det(A))
}
```

Aquí deben ir los coeficientes de ρ_k distintos de 0

```
#cambiar a los que tengo en el pdf, estos son de prueba
x=c(1,-180/269,50/269)
for (i in 1:10){
  print(coefs_pacf(x,i))
}
```

```
## [1] -0.669145
```

```
## [1] -0.4742124
## [1] -0.3129476
## [1] -0.1654409
## [1] -0.04696077
## [1] 0.02584587
## [1] 0.05416833
## [1] 0.05203355
## [1] 0.03543657
## [1] 0.01654566
```