

# Criterio AIC

Joel Alejandro Zavala Prieto

## Contents

<b>Información de contacto</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
Descripción . . . . .	3
Visualización . . . . .	3
<b>ACF y PACF</b>	<b>4</b>
<b>Estimando parámetros por línea de comando</b>	<b>5</b>
<b>Modelando diferentes modelos AR(p)</b>	<b>5</b>
<b>Graficando SSE y AIC</b>	<b>6</b>

## Información de contacto

Mail: [alejandro.zavala1001@gmail.com](mailto:alejandro.zavala1001@gmail.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/AlejandroZavala1001>

Git: <https://github.com/AlejandroZavala98>

```
## Warning: package 'forecast' was built under R version 4.1.1
```

```
## Registered S3 method overwritten by 'quantmod':
```

```
##   method      from
```

```
## as.zoo.data.frame zoo
```

```
##
```

```
## Attaching package: 'forecast'
```

```
## The following object is masked from 'package:astsa':
```

```
##
```

```
##      gas
```

## Introducción

Hay varias formas de juzgar la calidad de un modelo de serie temporal. Se verán dos formas comunes: SSE y AIC. Desarrollando algunos datos a partir de un proceso AR (p)

## Descripción

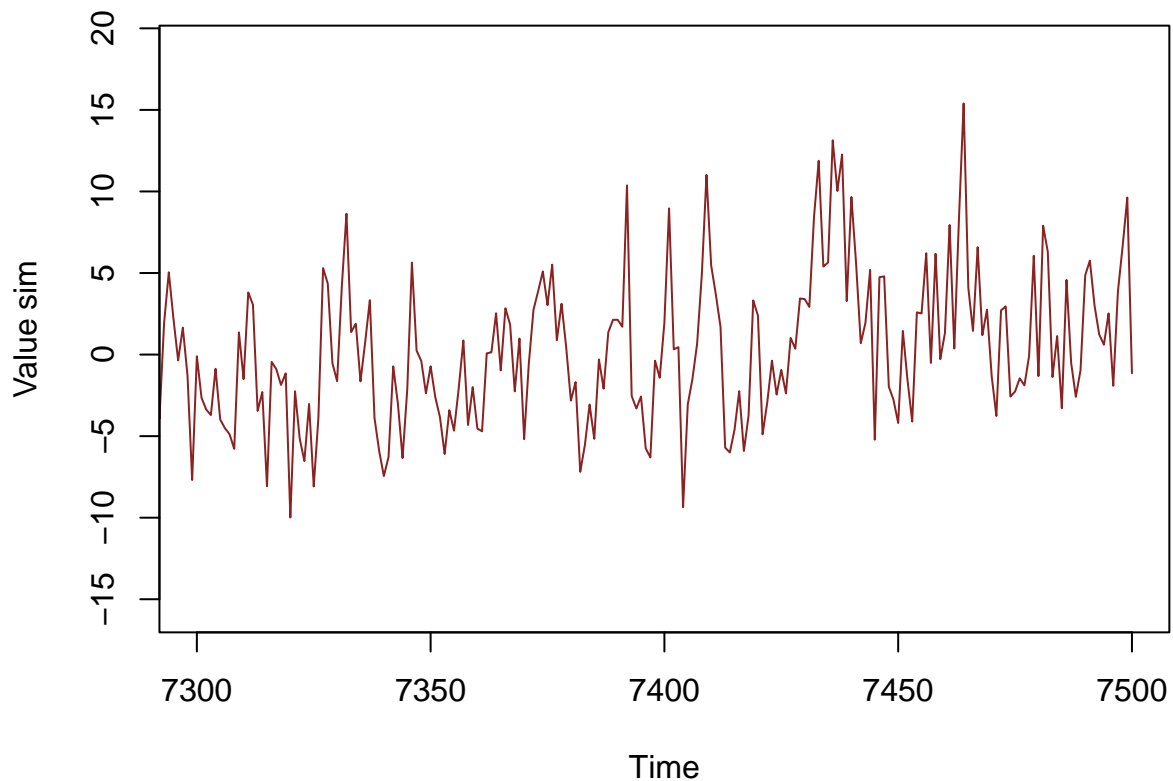
Se simulara el modelo

$$x_t = 0.35x_{t-1} + 0.25x_{t-2} + Z_t$$
$$Z_t \sim N(0, 15)$$

## Visualización

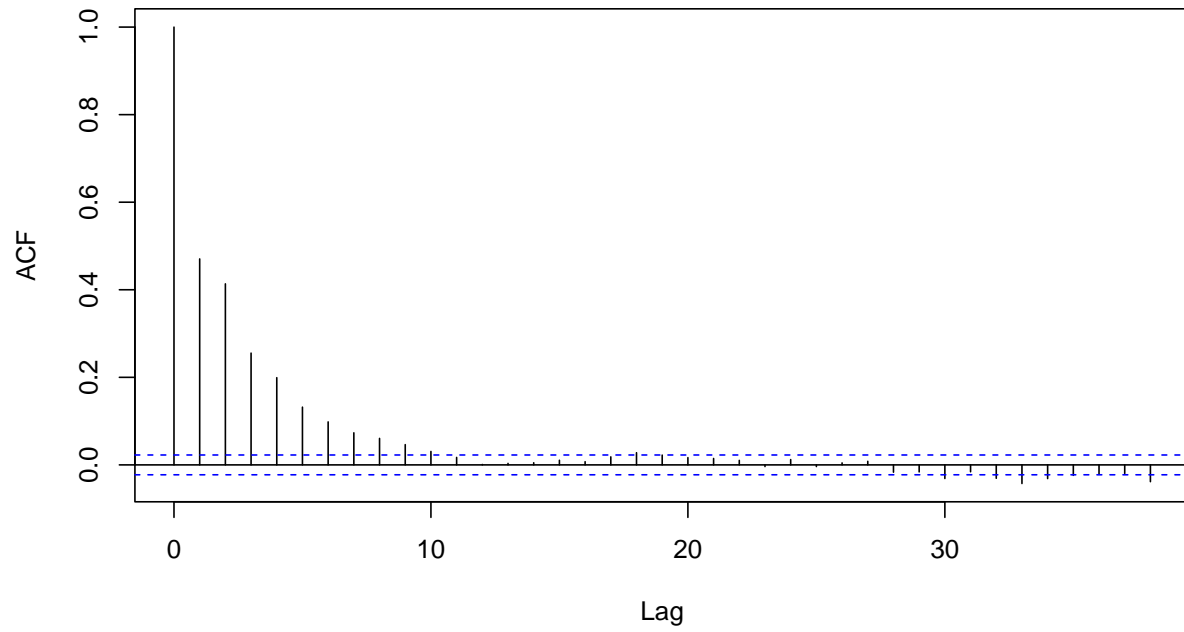
```
## [1]  5.64335375  5.44524487 -0.28291216 -1.28361079 -0.65192062 -9.29506104
## [7] -5.44471850  0.37179645  4.63892110  2.42673582  1.74357661  7.61020443
## [13]  8.62217153 -0.63309396  2.42101251  3.29730316  2.18305949  2.01235978
## [19]  0.63404519 -0.04870261
```

**Ar(2) simulado con phi1= 0.35 phi2= 0.25**

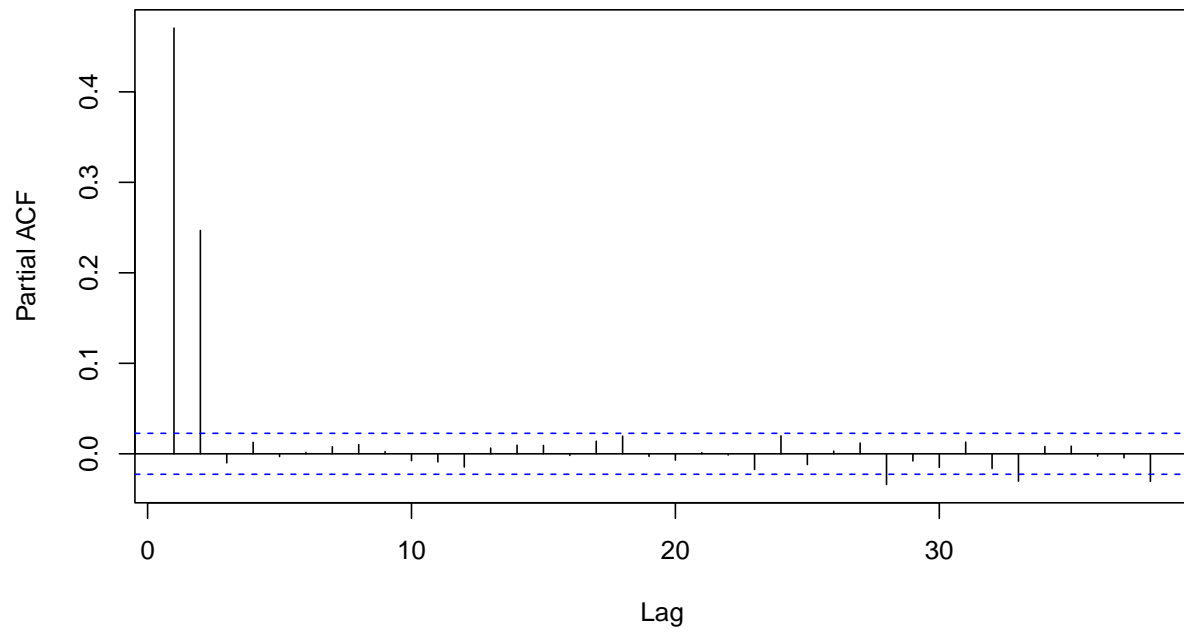


## ACF y PACF

**ACF of time series**



**PACF of time series**



## Estimando parámetros por línea de comando

Si estimamos los parámetros del modelo por línea de comando obtenemos:

```
##
## Call:
## arima(x = ar2.process, order = c(2, 0, 0), include.mean = FALSE)
##
## Coefficients:
##          ar1      ar2
##      0.3542  0.2471
## s.e.  0.0112  0.0112
##
## sigma^2 estimated as 15.04:  log likelihood = -20807.54,  aic = 41621.08
```

Que es equivalente a:

$$x_t = 0.3542x_{t-1} + 0.2471x_{t-2} + Z_t$$
$$Z_t \sim N(0, 15.04)$$

## Modelando diferentes modelos AR(p)

Si modelamos para  $AR(p)$  para  $p = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ , obteniendo los valores SSE y AIC correspondientes se tiene

Orden del modelo	SSE	AIC
1	120132.9	42091.05
2	112804.2	41621.08
3	112792.8	41622.33
4	112775.0	41623.14
5	112773.9	41625.07
6	112773.7	41627.06
7	112767.1	41628.62
8	112754.9	41629.81

## Graficando SSE y AIC

Si graficamos estos valores llegamos a:

