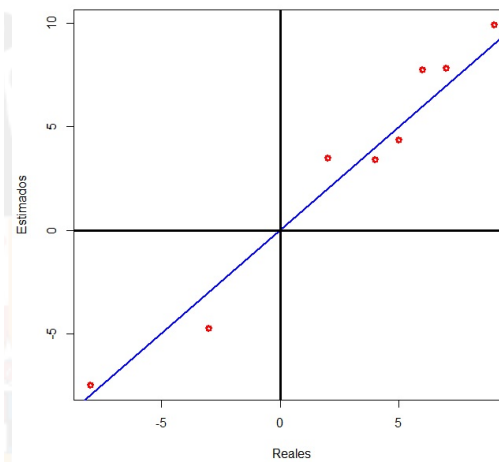
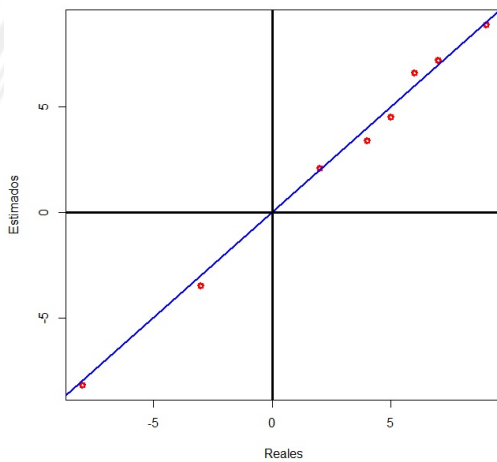




Nombre y Apellidos: ..... DNI: ..... Grupo: .....

1. (1½ puntos) Razonar si son ciertas las siguientes afirmaciones:

- (a) (½ punto)  $(1 - B)^2 Y_t = Y_t - Y_{t-2}$ .
- (b) (½ punto)  $Y_t$  e  $\tilde{Y}_t = Y_t - E[Y_t]$  tienen la misma varianza.
- (c) (½ punto) Teniendo en cuenta las siguientes representaciones gráficas donde se representan los valores observados de un proceso junto con sus valores predichos/estimados, se puede decir que la capacidad predictiva del modelo de la derecha es mejor que la del modelo de la izquierda.



2. (1 punto) Dado el proceso  $Y_t = (1 - B)(1 - 0,31B)\varepsilon_t$ , donde  $\varepsilon_t$  es ruido blanco, se pide responder de forma justificada a las siguientes cuestiones:

- (a) (½ punto) Calcular los cinco primeros coeficientes de la representación  $AR(+\infty)$ .
- (b) (½ punto) Atendiendo a los resultados del apartado anterior (NO usar las raíces del polinomio de retardos), ¿es el proceso invertible?

3. (1 punto) Dado que  $Y_t = \delta + \varepsilon_t + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \theta_2\varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q\varepsilon_{t-q}$ , donde  $\varepsilon_t$  es ruido blanco, demostrar que  $E[Y_{t+k}\varepsilon_t] = 0$  si  $k > q$ .

4. (6½ puntos) Para los datos diarios de cierre del IBEX35 para el año 2015 se obtiene que:

$$(1 - 0,393B)IBEX35_t = 0,75 + (1 - 0,81B - 0,07B^2)\varepsilon_t,$$

donde  $\varepsilon_t$  es ruido blanco tal que  $\sigma_\varepsilon^2 = 0,25$ . Se pide responder de forma justificada a las siguientes cuestiones:

- (a) (½ punto) ¿Es el modelo invertible? ¿Y estacionario?
- (b) (2 puntos) Calcular los dos primeros retardos de la función de autocorrelación simple.
- (c) (½ punto) Calcular los dos primeros retardos de la función de autocorrelación parcial.
- (d) (1 punto) Sabiendo que  $IBEX35_{365} = 9821,8$ ,  $\varepsilon_{365} = 93,98$  y  $\varepsilon_{364} = -227,36$ , calcular las predicciones puntuales para los dos primeros valores futuros.
- (e) (1 punto) Calcular los dos primeros coeficientes de la representación  $MA(+\infty)$ .
- (f) (1 punto) Calcular las predicciones por intervalo para los dos primeros valores futuros.
- (g) (½ punto) Teniendo en cuenta que  $IBEX35_{366} = 3850,55$ , actualizar la segunda predicción puntual realizada.