

## ECONOMETRIA FINANCIERA (AMPLIACION)

Hoja de ejercicios 1

Curso 2014-2015

Alfonso Novales

1. [*Cálculo de momentos de series temporales de datos*] El archivo Datos financieros.xls contiene series temporales de datos diarios para activos de distinta naturaleza. Calcule sus rentabilidades logarítmicas, y haga distintos graficos: a) uno para cada clase de activos; b) otro, para un activo de renta variable y un tipo de interés, c) otro para un tipo de interés y un tipo de cambio. Calcule las volatilidades anualizadas de cada activo. ¿Qué tipo de activos parecen más volátiles? Calcule los coeficientes de asimetría y de curtosis de cada activo. ¿Son elevadas las correlaciones entre pares de activos de la misma naturaleza? ¿Y entre pares de activos de naturaleza diferente?
2. Utilizando rentabilidades logarítmicas calculadas a partir de los datos del archivo indices\_mensuales.xls, a) compare las volatilidades estimadas para cada índice con datos diarios y con datos mensuales ¿son mayores sistemáticamente unas u otras? ¿es lo que cabría esperar? b) compare los coeficientes de asimetría estimados con ambas frecuencias de datos, c) ¿en qué frecuencia, diaria o mensual se observa mayor curtosis? d) ¿son más elevadas las correlaciones entre pares de índices en datos diarios o en datos mensuales? e) ¿hay más persistencia en rentabilidades diarias o en rentabilidades mensuales?
3. [*Histogramas como aproximación a una función de densidad*] Escoja series temporales de rentabilidades diarias para un activo de renta variable, un activo de renta fija, y un tipo de cambio, dentro del archivo Datos financieros.xls, y dibuje sus histogramas de frecuencias. Haga lo mismo con los cuadrados de dichas rentabilidades.
4. Dibuje histogramas de frecuencias de las rentabilidades diarias de dos índices bursátiles del archivo indices\_mundiales.xls (pestaña “diarios”). Repita el ejercicio con datos de la pestaña “mensuales” ¿Observa alguna diferencia respecto de los resultados que obtuvo con datos diarios?
5. [*Contrastes de Normalidad*] Seleccione las series temporales de rentabilidades diarias de un activo de renta variable, un activo de renta fija, y un tipo de cambio, del archivo Datos\_financieros.xls. Para cada uno de ellos, contabilice el número de datos en los que la rentabilidad difiere de la media muestral en menos de una desviación típica. (Para ello puede construir en un intervalo centrado en trono a la rentabilidad media, de semiamplitud igual a una desviación típica). Haga lo mismo con intervalos de semiamplitud dos y tres desviaciones típicas. ¿Cuál debería haber sido dicho número de datos si cada una de las rentabilidades siguiera una distribución Normal? Contraste la Normalidad de cada una de las tres rentabilidades utilizando el contraste de Jarque-Bera. Dibuje un qq-plot de cada una de dichas rentabilidades bajo el supuesto de Normalidad ¿qué concluye de dichos gráficos?
6. [*Distribución t de Student*] Suponiendo ahora que cada una de dichas rentabilidades siguiese una distribución t de Student ¿cuál sería el número de grados de libertad para cada una de las tres rentabilidades? [Nota: recuerde que el exceso de curtosis de la distribución t\_Student es igual a  $6/(n-4)$ , siendo n el número de grados de libertad]. Construya el qq-plot de cada rentabilidad utilizando la distribución t de Student que ha estimado.
7. [*Persistencia en rentabilidades*] Calcule las funciones de autocorrelación simple y parcial de las rentabilidades diarias de varios activos de distinta naturaleza dentro de los que se recogen en el archivo Datos financieros.xls. Obtenga una función de autocorrelación corta (21 valores) y otra larga (100 valores). ¿Observa mucha autocorrelación o poca? La varianza de cada valor estimado de la función de autocorrelacion puede aproximarse por  $1/T$  ¿encuentra valores estadísticamente significativos? ¿Qué activos presentan mayor persistencia en rentabilidad y cuáles tienen menos persistencia? Aplique los contrastes de

ausencia de autocorrelación de Box-Pierce (ver notas de clase) ¿presenta alguna de las rentabilidades estructura de ruido blanco?

8. [*Persistencia en volatilidad*] Repita el ejercicio anterior con los valores absolutos y con los cuadrados de las rentabilidades.
9. [*Contrastes de ausencia de autocorrelación*] Utilice Ratios de varianza (ver notas de clase) para contrastar la estructura de ruido blanco (ausencia de autocorrelación) de cada una de las tres rentabilidades del ejercicio anterior. Aplique dichos contrastes asimismo a datos mensuales (en este caso solo podrá utilizar Ratios de varianza de orden reducido).