

MEDICION DE RIESGOS FINANCIEROS

Hoja de Ejercicios 2. Curso 2014-2015

Alfonso Novales

Los ejercicios propuestos en esta hoja tienen como objetivo analizar aspectos de la diversificación de carteras y de la constitución de la cartera de mínima varianza. Los dos primeros ejercicios son *estáticos*, y se basan en *momentos incondicionales*. Su objetivo es recuperar conceptos y métodos aprendidos anteriormente. El ejercicio 3 se basa en momentos condicionales, y utiliza los modelos y métodos de estimación vistos en clase.

Si no recuerda la composición de la cartera de mínima varianza, la solución al problema de Markowitz o la expresión de los distintos ratios de rendimiento, puede consultar la sección 5 del documento *Volatilidad.pdf*.

1. Considere un fondo que va a diversificar su cartera entre S&P500 y FT100, sin poder tomar posiciones cortas. Represente la rentabilidad esperada del fondo y su volatilidad en función del porcentaje invertido en S&P500. ¿Cuál es la mínima volatilidad alcanzable mediante diversificación? ¿Cuál sería la rentabilidad esperada de dicha cartera? Represente después la rentabilidad esperada de cada cartera posible en función de la volatilidad de la misma.
2. Considere 3 activos, X, Y, X, con volatilidades 15%, 20% y 40%. Las correlaciones entre sus rentabilidades son: 0,5 para (X,Y); -0,7 para (X,Z) y -0,4 para (Y,Z). Encuentre la cartera de mínima varianza y compruebe que dicha cartera invierte casi un 25% del capital en el activo más volátil ¿Qué sentido tiene invertir tan alto porcentaje en un activo tan volátil.

Si las rentabilidades esperadas de los tres activos son 5%, 6% y 0%, encuentre una cartera con rentabilidad esperada de al menos 6% y la menor varianza posible ¿Cuál sería la volatilidad de dicha cartera?

Por último, encuentre ahora la cartera descrita, sin permitir posiciones cortas en ninguno de los tres activos.

3. Estime el coeficiente de correlación condicional entre dos activos del archivo *Datos financieros.xls*, por el método de suavizado exponencial o por el método GARCH, y analice sus posibles variaciones a lo largo del tiempo. Caracterice cómo habría cambiado la composición de la cartera de mínima varianza a lo largo del tiempo. Analice si hay alguna relación entre su composición y la volatilidad de los activos

¿Cómo habría evolucionado su volatilidad? ¿Cómo compara con la volatilidad de los dos componentes? Compare sus ratios de rendimiento con los que habría tenido una inversión al 100% en cualquiera de los dos activos.

4. Para este ejercicio utilice el archivo *VIX_SP500.prn*. Escriba una breve descripción del índice VIX500 ¿Cómo se construye? ¿Qué pretende recoger? ¿En qué momentos ha experimentado un claro repunte? Construya un histograma de dicha variable ¿encuentra alguna distribución de probabilidad similar a dicho histograma? Estime una serie temporal de volatilidad condicional del SP500. Relacione dicha serie temporal con el VIX500 ¿Qué observa al

comparar dichas series? ¿Se comporta su serie de volatilidad como el índice VIX en los momentos de mayor volatilidad? ¿Mantienen una estrecha relación a lo largo de la muestra? Calcule el coeficiente de correlación lineal entre ambas tanto contemporáneamente como adelantando y retrasando una series respecto de la otra (la función que obtiene se denomina función de correlación cruzada entre ambas series) ¿cómo interpreta sus resultados?