

Mercado de Capitales | Primer Semestre 2024

Tarea 2

Reglas:

- Se puede realizar en grupos de máximo 5 personas.
- Fecha límite de entrega: 09/06/2024 a las 23:55 horas por intranet UDP.
- Solo se debe entregar un archivo Excel con todas las respuestas, cuyo nombre debe ser GRUPO_X_Tarea2.
- Dentro del archivo Excel, debe haber una hoja llamada INTEGRANTES, donde estén los nombres de todos los integrantes del grupo.

Renta Variable

Un académico llamado Robert Schiller diseñó una razón modificada del P/E. Se conoce como “Cyclically adjusted price-to-earnings ratio” (CAPE) y lo que hace es calcular la razón precio utilidad (PE) pero con dos modificaciones: i) usando la utilidad promedio de los últimos 10 años y ii) ajustar por inflación.

En el archivo Excel “Datos Tarea 2” encontrará los valores del ratio CAPE para el índice SP500 de manera mensual desde el año 1900 hasta hoy. Además de eso, cuenta con los valores del SP500 junto a los dividendos pagados por las empresas que componen el índice en el último año. Finalmente, también cuenta con las tasas (mensuales) de los bonos americanos a 10 años plazo. Siga las instrucciones y desarrolle los siguientes ítems:

1. Realice los siguientes gráficos:

- a) (1 pto.) Grafique el ratio CAPE a lo largo del tiempo, desde 1900/ene hasta 2022/abr. Etiquete los meses en donde el ratio alcanzó valores elevados que le llamen la atención. (Ej. 1929-sept | 32,56)
- b) (1 pto.) Grafique la evolución del SP 500, desde 1900/ene hasta 2022/abr.
- c) (2 pts.) Grafique los retornos del SP500, desde 1900/ene hasta 2022/abr. Etiquete los meses con mayores caídas. (Ej. 1929/nov | -26,47%)

A partir de los gráficos realizados, comente sobre si le parece que hay alguna relación entre CAPE y caídas fuertes de mercado.

2. Suponga que en 1980/abr nacieron dos amigas: Belen y Sara. Sus padres sabían de inversiones y del poder del interés compuesto, y decidieron invertir \$1000 USD a nombre de sus hijas en ese mismo mes. Los padres de Belen invirtieron los \$1000 USD en un portafolio de bonos a 10 años plazo, mientras que los padres de Sara invirtieron los \$1000 USD en un portafolio que replica el SP500. En ambos casos, los ingresos que se iban recibiendo, tanto pagos de intereses como de dividendos, se fueron reinvertiendo en los portafolios.

- a) (1 pto.) Muestre en un solo gráfico la evolución de ambos portafolios desde 1980/abr hasta 2022/abr.
- b) (2 pts.) Determine la rentabilidad realizada (anual) y volatilidad (anual) de ambos portafolios.
- c) (1 pto.) Comente los resultados.

3. Analice que hubiese pasado si se invertía ese dinero de acuerdo a una estrategia basada en el ratio CAPE. La estrategia es la siguiente: Mes a mes se invierte el 100% de su patrimonio en el SP500 si la razón CAPE esté dentro de una zona favorable (umbral definido a su criterio) o 100% en bonos en caso contrario. Por ejemplo, en 1980/abr debe invertir los \$1000 USD en el SP500 si es que el CAPE de 1980/mar es menor al umbral que definió; en caso contrario los invierte en bonos.
 - a) (1 pto.) Realice un gráfico que muestre la evolución del portafolio CAPE junto al portafolio de Sara (SP500)
 - b) (2 pts.) Comente los resultados.
 - c) (1 pto.) Analice que hubiese pasado si se elegía otro umbral. Hint: Puede utilizar “análisis de hipótesis: tabla de datos” de Excel para analizar qué hubiese pasado con el valor final del portafolio para distintos umbrales. Comente sus resultados.

4. (3 pts.) Suponga que usted quiere aplicar alguna de las estrategias en la práctica. Sin embargo, usted se da cuenta que es complicada la implementación de invertir y vender 500 acciones. ¿Existen instrumentos transables o disponibles en donde esta dificultad no exista, y por tanto se haga más fácil la implementación de esta estrategia? Explique como lo haría.

5. (4 pts.) Suponga ahora que cuando Sara cumplió 23 años (2003/abr) comenzó a generar ingresos, y fue ahorrando cada mes 170 USD que los fue invirtiendo en su portafolio (SP500). Calcule cuánto dinero tendría hoy en día con ese ahorro constante. Hint: En 2003/abr (al final) el portafolio tendrá un valor X producto de la rentabilidad generada de la inversión inicial de 1000 USD. El valor del portafolio en el siguiente periodo considerando el ahorro se obtiene: $Portfolio_{2003/may} = X * (1 + r_{SP500\ 2003/may}) + 170$

6. (3 pts.) Considere que hoy en día Sara tiene 42 años, y está evaluando la opción de invertir su riqueza acumulada (pregunta anterior) de tal forma que esta inversión le genere un flujo de efectivo mensual, trimestral, semestral o anual, que tiene pensando utilizar para viajar. Explique en qué podría invertir ese dinero y estime cuánto efectivo aproximadamente podría generarle este portafolio al año.

7. Por último, usted decide crear un portafolio compuesto de 7 acciones elegidas por usted, todas con igual ponderación de inversión, donde quiere implementar lo que sabe de optimización de portafolios, para esto usted debe:
 - (1 pto.) Obtener retornos y volatilidad de los retornos de cada activo
 - (1 pto.) Obtener la matriz de covarianza y correlación entre activos
 - (2 pts.) Obtener retorno y volatilidad del portafolio
 - (3 pts.) Optimice su portafolio como usted desee (minimizando varianza, maximizando retorno, etc) y comente sus resultados comparándolo con el portafolio sin optimizar.
 - (1 pto.) Mencionar si dejaría alguna acción fuera su portafolio y mencione su criterio de decisión.

Hint: Obtenga los precios de cierre ajustados mensuales entre las fechas 01-01-2018 hasta el 31-12-2021. Puede obtener esta información a través de la página www.yahooofinance.com, introduzca el ticker de la compañía y vaya a “Historical prices”, luego poner fechas que quiere ver, frecuencia de los datos y descargar.