



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

EXÁMEN #2

ECONOMETRÍA FINANCIERA
PROGRAMA DE ECONOMÍA

SEMESTRE 2021 - 1

Por favor haga todo el desarrollo necesario para explicar sus argumentos e incluya las explicaciones pertinentes en las respuestas. Usted tiene hasta el martes 16 de Agosto (a las 9am) para completar, escanear su respuesta y enviar por email el examen al correo kgomezp@unal.edu.co. Recuerde que este examen representa un 25% del total de la nota final del curso y que se realiza en grupos de 2 estudiantes.

1. (15%) A partir de la formula del modelo CAPM, muestre que el parámetro β representa la proporción invertida en portafolio de mercado.
2. (25%) Suponga que hay 4 inversionistas quienes invierten un capital de un millón de pesos cada uno de la siguiente manera:
 - (a) El primero invierte todo su capital en activo libre de riesgo
 - (b) El segundo invierte todo su capital en portafolio de mercado
 - (c) El tercero invierte el 50% en activo libre de riesgo y el 50% restante en activos del mercado
 - (d) El cuarto presta un millon de pesos más a la tasa libre de riesgo e invierte todo en activos del mercadodada la situación anterior, responda las siguientes preguntas:
 - 2.1 Represente gráficamente la situación de mercado anterior bajo el modelo CAPM
 - 2.2Cuál es el β y el retorno esperado de cada inversionista?
 - 2.3 Suponga que la tasa libre de riesgo del mercado es 5% y el $E[R_m] = 10\%$. Cuál es el $E[R_i]$ para cada inversionista ?
 - 2.4 Cuál de los cuatro inversionistas será el más rico en el futuro ?
3. (15%) Asuma que el retorno esperado de un activo es 10%, el retorno esperado del mercado es 12% y la tasa libre de riesgo es 4%. Usando la siguiente especificación $R_j - R_f = \alpha + \beta * R_m + \varepsilon_j$ se obtienen los siguientes valores estimados: $\hat{\alpha} = 1\%$ con desviación estándar igual a 0.01, $\hat{\beta} = 5\%$ con desviación estándar igual a 0.05.
 - 3.1 Se rechaza o no el modelo CAPM ? Plantee de manera explicita los test estadisticos (test, valores criticos, etc) y explique su respuesta.
 - 3.2 Qué alternativa plantearía usted para llevar a cabo el test del modelo CAPM?
4. (15%) Un analista de mercado leyendo el periódico de la mañana se entera que la acción de Ecopetrol se cotizó en el doble de lo que él, el día anterior, había calculado usando el modelo CAPM (es decir resultó ser el doble del valor esperado predicho por el modelo). En consecuencia, el analista argumenta que este resultado es evidencia en contra del modelo CAPM. Esta usted de acuerdo o no con el analista ? Explique su respuesta.

5. (30%) Usando los datos del laboratorio 3, construya un portafolio conformado por 25% de retorno de mercado, 25% WMK, 20% UIS, 20% ORB Y 10% MAT.
 - 5.1 Se rechaza o no el modelo CAPM usando el portafolio anterior? Para responder esta pregunta testee el modelo usando el enfoque de series de tiempo y de corte transversal. Presente los resultados y analícelos.
 - 5.2 Estime el modelo de Fama y French de 3 factores para el portafolio anterior. Presente los resultados y analícelos.
 - 5.3 Dado que el portafolio se conformó usando datos de retornos diarios, esto implica que los inversionistas están rebalanceando su portafolio todos los días, lo cual en la vida real resultaría muy costoso por lo que es improbable que esto pase. ¿Cómo cambian los resultados en 5.1 si el inversionista rebalancea su portafolio anualmente? (Para ello use retornos anuales en lugar de diarios, conforme el portafolio nuevamente y testee el modelo CAPM. Ayuda: use la función `Return.portfolio` de la librería `PerformanceAnalytics`).