

CTP N° 4

Tiempo: 30 min.

1. Considere un APT que considera K factores

$$\tilde{r}_i = a_i + b_{i1} \cdot \tilde{f}_1 + b_{i2} \cdot \tilde{f}_2 + \dots + b_{ik} \cdot \tilde{f}_k + \tilde{e}_i ; i = 1 \dots N \text{ y } k = 1 \dots K$$

- i. Cómo (y a partir de qué supuestos) se podría demostrar (no lo demuestre) que el vector de retornos esperados de N activos se puede expresar de la forma:

$$\bar{r}_i = \lambda_0 + \lambda_1 \cdot b_{i1} + \lambda_2 \cdot b_{i2} + \dots + \lambda_k \cdot b_{ik} \quad (1 \text{ punto})$$

- ii. ¿Cómo interpretaría usted los distintos coeficientes λ ? (1 punto)
- iii. ¿Por qué APT es relativamente más robusta como teoría que CAPM? (1 punto)
2. Explique qué entiende por “eficiencia de mercados”. Además, refiérase y defina las tres hipótesis de eficiencia de mercados (HEM) discutidas en clases. (2 puntos)
3. Refiérase a por qué es esperable que los mercados sean eficientes en su forma débil. (1 punto)

Pauta CTP N° 4

1. i) Para demostrar lo que se pide basta con construir una cartera sin inversión inicial y sin exposición a ningún factor de riesgo. No deben existir posibilidades de arbitraje, el número de activos debe ser suficientemente grande y la inversión en cada activo debe ser relativamente pequeña.

Lo anterior equivale a que:

- $\sum_i w_i = 0$
- $\sum_i w_i \cdot b_{ik} = 0$
- $n \gg 1$
- $w_i \approx \frac{1}{N}$
- No se puede arbitrar.

ii) Si existe tasa libre de riesgo, esta es igual a λ_0 . Luego cada coeficiente λ_k puede interpretarse como el premio por riesgo asociado al factor k.

iii) APT es más robusto como teoría que CAPM esencialmente porque:

- No hace supuestos sobre la distribución empírica de los retornos.
- No hace supuestos fuertes sobre las funciones de utilidad de los individuos.
- Permite que el retorno de los activos en equilibrio sea función de muchos factores, no sólo un beta.
- Entrega resultados sobre el precio relativo de cualquier subconjunto de activo, luego no es necesario medir el universo completo de activos de manera de probar la teoría.
- Teoría no se deriva del portafolio de mercado, luego no se requiere eficiencia de éste.

2. Un mercado se dice eficiente, si refleja correcta y completamente la información relevante en la determinación de los precios de activos. Formalmente, se dice que el mercado es eficiente en relación a algún set de información si el precio de los activos no se viera afectado al hacer esa información pública para todos los participantes.

Existen 3 versiones de HEM:

- Forma Débil: los precios de los activos reflejan toda la información de precios históricos disponible.
 - Forma Semi-Fuerte: los precios de los activos reflejan toda la información disponible públicamente.
 - Forma Fuerte: los precios de los activos reflejan toda la información relevante para la empresa, tanto pública como privada.
3. Una razón para esperar que los mercados sean eficientes en su forma débil es que es simple y barato encontrar patrones en los precios de los activos. Si estos existieran, la gente los explotaría y en el proceso tales patrones desaparecerían.