

## Auxiliar N°5

### Problema 1

- Explique en qué consiste la HEM y los tres tipos de eficiencia que existen. ¿Existe alguna relación entre ellas?
- El 17 de Mayo de 2007, Falabella y D&S anuncian públicamente su fusión. El 1 de Febrero de 2008, el TDLC la rechaza. De acuerdo al gráfico de precios de D&S, determine qué tipo de reacción tuvo el mercado frente a aquel anuncio.
- Determine, mediante la evidencia empírica, qué tipo de eficiencia existe en el mercado chileno y en el estadounidense.



## Problema 2

Comente o explique las siguientes afirmaciones:

- Dos carteras con el mismo retorno esperado tienen el mismo riesgo sistemático pero difieren en su riesgo específico.
- Activos con riesgo esperado negativo, en equilibrio, no debieran ser parte de la cartera de mercado.
- Explique qué ocurre con la frontera de mínima varianza en una economía cuando cambia la regulación, y se abre a que sus agentes puedan invertir en el exterior.
- Explique qué ocurre con los precios del activo libre de riesgo, y el precio de la cartera de mercado, si cambia la aversión al riesgo de los agentes. Sea explícito(a).
- Explique por qué un incremento en la volatilidad de un activo puede no necesariamente traducirse en un incremento en el retorno esperado de dicho activo.

## Problema 3

Suponga que los rendimientos de una serie de instrumentos financieros se generan según el siguiente modelo APT:

$$R_{it} = E(R_{it}) + \beta_{i1}F_{1t} + \beta_{i2}F_{2t}$$

Se cuenta con la siguiente información de dos instrumentos financieros:

Instrumento	$\beta_1$	$\beta_2$	$E(R_{it})$
1	1,0	1,5	20%
2	0,5	2,0	20%

- Construya un portafolio con estos dos activos que no dependa en absoluto del factor  $F_{1t}$ .
- Calcule el retorno esperado y el coeficiente  $\beta_2$  de este portafolio.

## Problema 4

Suponiendo que se cumple la Hipótesis de Mercados Eficientes en su forma débil, señale cuál de las siguientes herramientas de análisis técnico comentadas en clase sería válida para predecir movimientos en el precio de los activos financieros. Explique brevemente.

- Media móvil de 30 días
- Media móvil de 90 días
- Bandas de Bollinger

## Pauta

### Pregunta 1

a) Explique en qué consiste la HEM y los tres tipos de eficiencia que existen.  
¿Existe alguna relación entre ellas?

Solución:

La HEM dice que el precio de un activo debe reflejar toda la información disponible. Existen tres tipos de versiones de la HEM.

- Forma débil. Los precios corrientes de los activos reflejan toda la información histórica disponible.

- Forma semi-fuerte. Los precios corrientes de los activos reflejan toda la información disponible públicamente. Esta incluye, además de los precios pasados, datos de los fundamentos de la empresa (línea de producción, calidad de gestión, pronósticos de ganancias futuras, etc.)

- Forma fuerte. Los precios corrientes de los activos reflejan toda la información relevante para la empresa, tanto pública como privada. La relación que existe es que forma fuerte implica forma semi-fuerte y esta implica forma débil.

b) El 17 de Mayo de 2007, Falabella y D&S anuncian públicamente su fusión. El 1 de Febrero de 2008, el TDLC la rechaza. De acuerdo al gráfico de precios de D&S, determine qué tipo de reacción tuvo el mercado frente a aquel anuncio.

Con el gráfico se observa una sobrerreacción del mercado. Las expectativas sobre los beneficios que entregaría la fusión eran bastante altos. El efecto del rechazo por parte del TDLC fue importante, llegando nuevamente a precios del nivel de antes del anuncio. Por otro lado, se puede apreciar que podría existir efectos de uso de información privilegiada, por aumento del precio los días previos al anuncio, sin embargo fueron menores, por motivos de "encubrir" las acciones ilegales. Se produce un salto en el precio el día del anuncio, y también el día del rechazo por parte del TDLC.

c) Determine, mediante la evidencia empírica, qué tipo de eficiencia existe en el mercado chileno y en el estadounidense.

En el mercado chileno no existe eficiencia en su forma fuerte. Podría considerarse que existe eficiencia semi-fuerte. En cambio en el mercado estadounidense, existe una eficiencia mucho mayor. Esto se da debido al tamaño del mercado, donde en Estados Unidos al ser tan grande, se produce el efecto del no arbitraje.

## Pregunta 2

Comente o explique las siguientes afirmaciones:

a) Dos carteras con el mismo retorno esperado tienen el mismo riesgo sistemático pero difieren en su riesgo específico.

Verdadero, dos retornos esperados iguales significan igual betas, pero eventualmente diferente riesgo específico.

b) Activos con riesgo esperado negativo, en equilibrio, no debieran ser parte de la cartera de mercado.

Falso, los activos con retornos negativos pueden entrar con ponderaciones negativas, o bien pueden entrar ya que sus correlaciones ayudan a la diversificación de la cartera.

c) Explique qué ocurre con la frontera de mínima varianza en una economía cuando cambia la regulación, y se abre a que sus agentes puedan invertir en el exterior.

En la medida que hay nuevos activos, puede disminuir la correlación promedio, por lo que cambia el espacio factible de retornos y riesgos y la frontera de mínima varianza puede desplazarse a la izquierda gracias a la mayor diversificación posible.

d) Explique qué ocurre con los precios del activo libre de riesgo, y el precio de la cartera de mercado, si cambia la aversión al riesgo de los agentes. Sea explícito(a).

Si aumenta la aversión al riesgo entonces es posible que los agentes aumenten preferencias por los activos libres de riesgo, por lo que éstos aumentarían de precio en desmedro del precio de los activos riesgosos. Esto significa que las tasas libre de riesgo caerían y subirían los retornos esperados de mercado, haciendo la pendiente de la frontera eficiente más alta.

e) Explique por qué un incremento en la volatilidad de un activo puede no necesariamente traducirse en un incremento en el retorno esperado de dicho activo.

El incremento de la volatilidad puede ser exclusivamente debida a riesgo diversificable, por lo que no afecta al beta, ni al retorno esperado.

### Pregunta 3

- a) Para que el portafolio no dependa del factor  $F_{1t}$  se tiene que cumplir que  $\beta_{p1}$  sea igual a cero, es decir:

$$\beta_{p1} = w_1\beta_{11} + (1 - w_1)\beta_{21} = 0$$

Donde:

$w_1$ : fracción o porcentaje del portafolio invertido en el activo 1.  
 $(1 - w_1)$ : fracción del portafolio invertido en el activo 2.

De la ecuación anterior se deduce que:

$$w_1 = \frac{-\beta_{21}}{\beta_{11} - \beta_{21}} = \frac{-0,5}{1 - 0,5} = -1,0 = -100\%$$

$$(1 - w_1) = 1 - (-1) = 2,0 = 200\%$$

Es decir, del 100% de capital disponible para formar el portafolio se invierte 200% en el activo 2, financiando la diferencia con una venta corta del 100% del activo 1.

- b) El retorno esperado del portafolio está dado por:

$$E(R_{pt}) = w_1E(R_{1t}) + (1 - w_1)E(R_{2t}) = -1 \cdot 20\% + 2 \cdot 20\% = 20\%$$

Y su  $\beta_2$  será:

$$\beta_{p2} = w_1\beta_{12} + (1 - w_1)\beta_{22} = -1 \cdot 1,5 + 2 \cdot 2,0 = 2,5$$

### Problema 4

En un mercado eficiente en forma débil, toda la información de precios históricos ya está internalizada en los precios actuales. Por lo tanto, ninguna herramienta de análisis técnico (que se basan en el análisis del comportamiento histórico de los precios) servirá para pronosticar movimientos futuros de los precios.