

## Prueba 2 Mercado de Capitales

Profesores: Denis Ponce  
Puntaje: 64 puntos  
Tiempo: 100 minutos  
Fecha: 10 de Junio de 2024

Falta la pregunta 2 de RV

### INSTRUCCIONES

- Utilice dos decimales en sus cálculos numéricos. En caso de tasas de interés o retornos, utilice cuatro. Es decir, **aproximaría 12,3456% a 12,35%**.
- Se premiará la precisión y la brevedad. De igual forma, se **castigará** la extensión indebida de respuestas sin argumentos.
- La resolución debe estar hecha de forma ordenada y limpia, diferenciando exactamente cuáles son sus respuestas finales a cada ítem solicitado.
- Los resultados y cálculos deben estar perfectamente expresados y el cómo se llegó a ellos. **Números por si solos no serán corregidos.**
- Están estrictamente **prohibidos** los celulares, apuntes y calculadoras programables o con memoria. Su uso y/o tenencia a la vista serán sancionados con la nota mínima.
- Cualquier entrega posterior al momento en que se indique al término de la evaluación no tendrá validez alguna, será considerada como no entregada, y será calificada con la nota mínima.
- Cualquier procedimiento irregular será sancionado con la nota mínima (1,0) y se aplicarán los procedimientos estipulados por la Universidad.
- Se permite desprender las hojas de este cuadernillo, siempre y cuando se vuelvan a corchetear en el orden correcto al finalizar la evaluación.

## Comentes (32 pts.)

1. Responda las siguientes preguntas en relación a la renta variable:

A. (4 pts.) El objetivo de las empresas es la maximización del pago de dividendos a los accionistas.

*Falso, el objetivo es la maximización de la riqueza de los accionista, lo cual abarca más variables que solo los dividendos*

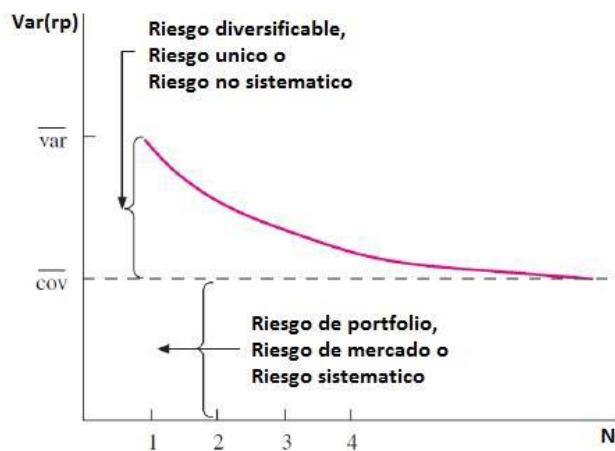
B. (4 pts.) Comente la veracidad de lo siguiente: Los retornos de los precios de una acción en el tiempo se distribuyen como una normal.

*Falso, los retornos de los precios tienen similitudes en algunos casos a una distribución normal, pero no lo hacen, ya que tienen una asimetría y kurtosis que no están en el rango de los valores de una distribución normal. Las repercusiones son que no captan todo el espectro de valores negativos y positivos al cual se puede estar expuesto.*

C. (4 pts.) Comente y grafique. A mayor riesgo no sistemático, mayor es la ganancia por diversificar.

*Verdadero, el riesgo que no se puede gestionar es el riesgo sistemático, ya que depende del mercado y no del gestor*

$$\text{Riesgo Total} = \text{Riesgo Sistemático} + \text{Riesgo NO Sistemático}$$



- D. (4 pts.) Emiliano y Coni están comparando el desempeño de sus portafolios durante los últimos años. Emiliano le dice que hasta la fecha de hoy (01-05-20) el performance de sus portafolios fue igual, ya que ambos partieron con 8.000 USD y hoy en día tienen 14.000 USD. ¿Qué opina usted al respecto?



*Si bien ambos portafolios a ese instante de tiempo tienen el mismo resultado, el portafolio de Emiliano ha tenido mayor volatilidad a través del tiempo, por lo que a tomado mas riesgo para lograr el mismo retorno, es decir, es menos eficiente que el Coni, además en el futuro no sabemos que pasará, pero si sabemos que según las condiciones de mercado y el asset allocation el portafolio de Emiliano es más riesgoso que el de Coni.*

- E. (4 pts.) Explique por qué lo más probable es que no exista ningún activo individual en la frontera eficiente compuesta de activos riesgosos

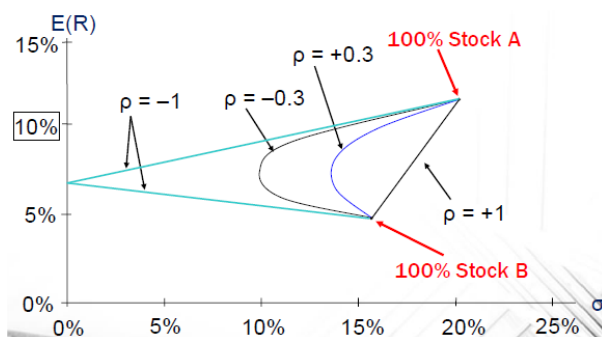
*La razón está dada porque un activo individual contiene todos los componentes de riesgo incorporados. Los riesgos específicos y riesgos sistemáticos. Como sabemos, el riesgo específico es diversificable por lo que ningún inversionista racional y averso al riesgo dejaría de reducir el riesgo sin sacrificar retorno. ¡Conviene combinarlo! Complementariamente, se sabe que para obtener la frontera eficiente primero se seleccionan todos aquellos activos o portafolios que a igual retorno esperado tienen menor riesgo. Como los activos individuales no tienen diversificación, sus riesgos tienden a ser altos (la varianza), por ende, lo más probable es que al nivel del retorno esperado de un activo individual siempre exista un portafolio muy diversificado de igual retorno esperado pero menor riesgo.*

- F. (4 pts.) Activos con un beta de cero ofrecen una tasa de retorno esperado de cero.

*Falso. Si se asume que se está hablando del CAPM, el modelo dice que, si el premio es 0, su retorno estimado equivale a la tasa libre de riesgo. También es falso si hablamos de retornos empíricos (fuera del modelo CAPM), ya que podría darse ese caso, pero de manera puntual, no de forma automática.*

- G. (4 pts.) Un elemento primordial para gestionar cartera es la diversificación, la cual en primera instancia es tener N activos para disminuir el riesgo. Un factor clave dentro de esto es la correlación entre los activos. Defina y grafique.

*Es una medida estadística que expresa hasta qué punto dos variables están relacionadas linealmente, es decir, cambian conjuntamente a una tasa. Describe relaciones simples sin hacer afirmaciones sobre causa y efecto. Vive entre -1 y 1.*



- H. (4 pts.) Según el CAPM, los inversionistas exigirán un mayor retorno por activos que tengan una mayor volatilidad.

*Falso. Se exigirá mayor retorno por los que tengan mayor riesgo sistemático. En otras palabras, sólo la componente que proviene del movimiento de mercado.*

## Desarrollo I (16 puntos)

Suponga que usted se gana un premio de \$15.000.000 CLP. Una vez depositado el dinero en su cuenta, usted decide que destinará 2.000.000 para irse de viaje en julio, 1.000.000 lo dejará en caja en su cuenta corriente y el resto lo invertirá.

Su portafolio de inversión estará compuesto por 2 fondos: uno que replica el SP500 (S) y otro que invierte en bonos libres de riesgo (B) que actualmente ofrecen un retorno de 4% anual. El retorno esperado del SP500 es de un 12% anual con una desviación estándar de 20% anual.

1. (4 pts.) Si usted quiere exponerse a un menor riesgo que el SP500, apuntando a que su portafolio tenga una volatilidad de 15%, determine que fracción de su dinero debiese invertir en el SP500 (S) y que fracción en bonos (B). Calcule cuál sería la rentabilidad esperada de su portafolio.

$$r_S = 12\% \quad ; \quad r_B = 4\% \\ \sigma_S = 20\% \quad ; \quad \sigma_B = 0\%$$

$$\sigma_P = w_S * \sigma_S = 0,15$$

$$w_S = \frac{0,15}{0,20} = 75\%, \quad w_B = 25\%$$

$$r_P = 0,75 * 0,12 + 0,25 * 0,04$$

$$r_P = 10\%$$

*Se debe invertir 75% en S y 25% en B. Este portafolio tiene un retorno esperado de 10% y volatilidad 15%.*

2. (4 pts.) Un colega suyo le cuenta que encontró un fondo que invierte en activos de países emergentes (A). El retorno esperado de este fondo es de un 12% anual, igual al SP500, pero con una volatilidad de 30%. En base a la información dada, ¿consideraría incluir este fondo en su portafolio? Explique.

*Si bien el fondo A tiene el mismo retorno esperado pero con una mayor volatilidad, su correlación con el fondo S podría llevar a que la volatilidad del portafolio completo sea menor. Si la correlación es lo suficientemente baja, se podría diversificar algo de riesgo. Por lo tanto, si se debiese considerar.*

3. (4 pts.) Suponga que la correlación entre el fondo que replica el SP500 (S) y el de activos países emergentes (A) es 0. Considere que el portafolio de inversión de su colega (C) tiene la siguiente composición: 80% fondo S y 20% fondo A. Calcule el retorno esperado y volatilidad de este portafolio C.

$$\rho_{S,A} = 0$$

$$r_C = w_S r_S + w_A r_A$$

$$r_C = 0,8 * 0,12 + 0,2 * 0,12$$

$$r_C = 12\%$$

$$\sigma_C^2 = w_S^2 \sigma_S^2 + w_A^2 \sigma_A^2 + 2w_S w_A \sigma_S \sigma_A \rho_{S,A}$$

$$\sigma_C^2 = 0,8^2 * 0,2^2 + 0,2^2 * 0,3^2$$

$$\sigma_C = 17,09\%$$

4. (4 pts.) Viendo los resultados anteriores, a usted se le ocurre que puede construir un portafolio mejor al que actualmente tiene. Para esto, invertirá una parte en el portafolio C y la otra en el fondo de bonos (B). Determine como debería invertir si quiere mantener el mismo retorno esperado de su actual portafolio. ¿Es este nuevo portafolio mejor? Explique.

$$r_P = w_C r_C + w_B r_B$$

$$0,1 = w_C * 0,12 + (1 - w_C) * 0,04$$

$$w_C = 75\%, \quad w_B = 25\%$$

$$\sigma_P = w_C * \sigma_C$$

$$\sigma_P = 0,75 * 0,1709$$

$$\sigma_P = 12,82\%$$

*Se debe invertir 75% en C y 25% B. Este portafolio nuevo es mejor que el nuestro anterior (el de 1.), ya que tiene el mismo retorno esperado de 10% con una menor volatilidad (12,82% vs 15,00%).*

*Si se hace igualando a 12%, la proporción es invertir 100% en C y 0% en B, es decir, en el fondo A, que no aportaría a tener un mejor portafolio. Buscaría otra opción donde a un retorno en específico disminuyera mi volatilidad la nueva composición del portafolio utilizando el activo libre de riesgo.*

## Parte IV (16 puntos)

Suponga que su futura suegra que tiene 65 años le pide que analice su portafolio de inversiones, el cual tiene la siguiente composición:

Activos	Posición (USD)
Bonos libres de riesgo	30.000
SP500 Index Fund	90.000
Small Cap Fund	180.000

Actualmente, la tasa libre de riesgo es de 5% anual, y el retorno promedio de mercado 11% anual. El beta del SP500 Index Fund es 1,0 y el del Small Cap Fund 1,5.

1. (3 pts.) Calcule el Beta del portafolio actual de su suegra.

$$\beta_P = w_1 * \beta_1 + w_2 * \beta_2 + w_3 * \beta_3$$

$$\beta_P = 10\% * 0 + 30\% * 1 + 60\% * 1,5$$

$$\beta_P = 1,20$$

2. (3 pts.) ¿Si es que CAPM se cumple, ¿cuál sería el retorno esperado del portafolio actual de su suegra?

$$r_P = r_f + \beta_P * (r_M - r_f)$$

$$r_P = 5\% + 1,2 * (11\% - 5\%)$$

$$r_P = 12,20\%$$

3. (3 pts.) Si es que se cumpliera para cada año el retorno esperado de la pregunta anterior, ¿cuánto valdría el portafolio luego de 5 años?

$$VF = 300.000 * (1 + 12,20\%)^5$$

$$VF = 533.439,95$$

4. (4 pts.) ¿Recomendaría a su suegra rebalancear su portafolio? ¿o le recomendaría que lo deje tal cual está? Explique. Hint: No necesita realizar nuevos cálculos.

*Como siempre, va a depender de los objetivos de la suegra. Sin embargo, a modo general, sin tener más información, a la edad de 65 años y probablemente pronto a retirarse, podría ser recomendable no estar tan expuesto a activos muy riesgosos como small caps. Por lo que se le podría recomendar rebalancear el portafolio, puesto que actualmente el 60% está en small caps, y armar un portafolio más conservador.*

5. (3 pts.) Suponga que pasan 5 años, y su suegra le comenta que no le convence lo pronosticado hace 5 años con CAPM, ya que los resultados reales fueron muy distintos. ¿Qué le diría usted al respecto?

*Que CAPM permite determinar retornos esperados, sin embargo, los retornos reales realizados pueden efectivamente ser muy distintos a lo pronosticado.*