

Auxiliar Pre Control

“Un amigo me contó que el C1 es el más...”

Profesores: Luis Llanos y Rafael Epstein
Auxiliares: Felipe Vega, Frederick Russell y Leandro Venegas.

P1.- Bonos exóticos

La siguiente es una lista de precios de bonos cero-cupón de Bonos de Tesoro de USA a varios vencimientos (los “strips” tienen un valor nominal de USD 1.000):

Vencimiento (Años)	Precio del Bono (USD)
1	947,9
2	900,1
3	856,4
4	816,3

Por otro lado, Belfort S.A ofrece un bono denominado “High-Yield Unsecured Monetary Obligation” o “Humo”, garantizado por bonos del Tesoro de USA.

Un bono “Humo”, que vale 1.000 hoy día, paga $n^2 \cdot C$ al vencimiento del año n con $n \in \{1, 2, 3, 4\}$.

1. Usando la estructura de tasas del mercado, calcule el valor de C .
2. Si la YTM de “Humo” es 5,37 % Calcule la MacD del instrumento.
3. Un inversionista quiere invertir USD 1 millón en bonos de 0 cupón de 2 y 4 años de duración. Calcule cuanto tiene que invertir en cada uno de ellos para que el portafolio de bonos tenga la misma ModD que el “Humo”.
4. Suponga que un inversor compró 100.000 dólares en “Humo” a su valor de mercado. Inmediatamente después, ocurre un shock en el mercado y la tasa de curvas (Incluyendo las planas) suben en 165 bps. Recalcule el valor de “Humo” con esta nueva estructura de tasas. ¿Cuánto dinero perdió el inversor?

P2.- Acciones nacionales

Cincosur reportó utilidades de \$12.000 por acción este año y planea retener el 70 % de las ganancias. La compañía tiene 100 millones de acciones en circulación, que se venden actualmente a \$150.000 cada una. Se espera que el retorno sobre el patrimonio (ROE) de 13 % se mantenga en el futuro. Adicionalmente, la empresa evalúa un proyecto de inversión que requiere \$50 millones hoy y \$20 millones dentro de 1 año, y que comenzará a generar utilidades anuales adicionales de \$10,44 millones a perpetuidad, a partir del tercer año. La tasa de rendimiento exigida a las acciones es de un 12 %.

1. Calcule la tasa de crecimiento esperada de los dividendos (g) de *Cincosur*.
2. Determine el precio de la acción usando el modelo de dividendos descontados considerando únicamente el crecimiento orgánico (sin el nuevo proyecto).
3. Calcule el *Present Value of Growth Opportunities* (PVGO) de la empresa.
4. Determine el Valor Presente Neto (VPN) del nuevo proyecto.
5. Estime el nuevo precio teórico de la acción si la empresa lleva a cabo este proyecto.
6. Discuta brevemente (máx. 5 líneas) cómo podría afectar a los inversionistas un eventual cambio en la política de *payout*, considerando que en Chile los inversionistas institucionales y AFPs tienen un peso relevante.

P3.- Algo de portafolios

Un inversionista chileno considera invertir en dos acciones cuyos rendimientos están expresados en pesos chilenos (CLP):

Acción	Rendimiento esperado	Desviación estándar
X	9 %	18 %
Y	6 %	12 %

La correlación entre ambas acciones es $\rho_{XY} = -0.3$.

Sea w la fracción invertida en la acción X (y $1 - w$ en la acción Y).

1. Escriba el rendimiento esperado del portafolio en función de w .
2. Escriba la varianza del portafolio en función de w , usando $\text{Cov}(X, Y) = \rho_{XY}\sigma_X\sigma_Y$.
3. Calcule el rendimiento esperado y la desviación estándar del portafolio en los tres casos:
 - $w = 0$ (solo acción Y)
 - $w = 1$ (solo acción X)
 - $w = 0.5$ (mitad en cada acción)

4. Con esos tres puntos, dibuje en un gráfico rendimiento esperado vs. desviación estándar y explique por qué el portafolio con $w = 0.5$ ilustra el beneficio de diversificación.
5. Determine el valor de w que minimiza la varianza. Calcule el rendimiento esperado y la desviación estándar de ese portafolio.