

Pauta Prueba 1 Mercado de Capitales

Profesores: Denis Ponce
Puntaje: 65 puntos
Tiempo: 100 minutos
Fecha: 15 de Abril de 2024

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 (25 pts.)

1. Responda las siguientes preguntas en relación a los precios de los bonos y su rentabilidad:

A. (4 pts.) ¿Cuál es la relación entre el precio de un bono y su TIR?

La relación entre el precio de un bono y su TIR es inversamente proporcional: a medida que aumenta la TIR, el precio del bono disminuye y viceversa. Esta relación inversa se debe a que cuando las tasas de interés en el mercado aumentan (lo que hace que TIR aumente), el pago del cupón fijo del bono se vuelve menos atractivo en relación con otras oportunidades de inversión. Los inversores estarían dispuestos a pagar menos por el bono, lo que provocaría una disminución de su precio. Por el contrario, cuando las tasas de interés en el mercado caen, el pago de cupón fijo del bono se vuelve más atractivo, lo que lleva a un aumento en su precio.

B. (4 pts.) Explique por qué la TIR a la cual un inversionista compre un bono no necesariamente será la rentabilidad realizada que obtendrá de su inversión.

La TIR del bono representa la rentabilidad al vencimiento que podría obtener el inversor. Pero esta rentabilidad se cumplirá si el inversor mantiene el bono hasta el vencimiento, no hay defaults en los pagos, y se reinvierten los cupones recibidos a la misma tasa. Por lo que de no cumplirse alguna de estas condiciones, la rentabilidad realizada de la inversión será distinta a la TIR.

C. (4 pts.) Al momento de buscar financiamiento por parte de una empresa, esta tiene por lo menos 3 opciones para concretar este financiamiento. Nombre los 3 métodos y comente un beneficio y una dificultad de utilizar cada método de financiamiento.

Emisión de deuda

- *Beneficio: Permite a la empresa obtener fondos sin diluir la propiedad de los accionistas existentes, ya que la deuda no otorga derechos de propiedad sobre la empresa.*
- *Desventaja: La empresa asume la responsabilidad de pagar intereses y devolver el capital en un plazo determinado, lo que puede aumentar su riesgo financiero si no puede generar suficiente efectivo para cumplir con estas obligaciones.*

Emisión de acciones

- *Beneficio: La emisión de acciones puede proporcionar a la empresa un gran capital sin generar deuda, lo que puede fortalecer su posición financiera.*
- *Desventaja: La emisión de acciones diluye la propiedad existente, lo que significa que los accionistas actuales poseerán una parte más pequeña de la empresa y pueden perder control sobre ciertas decisiones.*

Crédito bancario

- *Beneficio: El crédito bancario puede proporcionar a la empresa capital de trabajo rápido y flexible, que puede ser fundamental para financiar proyectos de manera oportuna.*
- *Desventaja: Dependiendo de las condiciones del préstamo, la empresa puede incurrir en costos financieros significativos en forma de intereses y otras tarifas. Además, la capacidad de obtener crédito puede depender de la solidez financiera y el historial crediticio de la empresa.*

- D. (4 pts.) Defina la que es un bono. Además, explique porque se considera un instrumento de renta fija, a pesar de que su precio fluctúa a través del tiempo.

Es un contrato entre 2 o más partes, un bono es un instrumento de deuda emitido por una entidad (gobierno, empresa, etc.) para obtener financiamiento. Quienes compran bonos prestan dinero a la entidad emisora a cambio de recibir pagos periódicos de intereses y la devolución del capital en una fecha futura (vencimiento). Se considera un instrumento de renta fija porque los pagos de intereses son fijos y conocidos de antemano.

- E. (4 pts.) Indique 3 riesgos a los cuales está expuesto un instrumento de renta fija y explique 2 de estos.

Riesgo de tasa de interés: *Los precios de los bonos tienden a moverse en dirección opuesta a los cambios en las tasas de interés del mercado. Si las tasas de interés aumentan, el valor de los bonos existentes disminuye, y viceversa. Se pueden medir y gestionar con duration y convexity.*

Riesgo de crédito: *Existe la posibilidad de que la entidad emisora no pueda cumplir con sus obligaciones de pago de intereses o devolución de capital, lo que se conoce como riesgo de incumplimiento o riesgo de crédito.*

Riesgo de liquidez

- F. (5 pts.) Explique como el Banco Central de Chile controla la inflación. Además, indique 3 características de esta institución y explique cual es la más importante y por qué.

El Banco Central de Chile controla la inflación principalmente a través de la política monetaria. Esto implica ajustar la tasa de interés para influir en las condiciones financieras y, por ende, en la demanda agregada de la economía. Por ejemplo, si la inflación es alta, el Banco Central puede aumentar las tasas de interés para reducir el gasto y la demanda, lo que puede ayudar a frenar la inflación.

Características del BCCh

- *Autonomía: El Banco Central de Chile goza de autonomía en la toma de decisiones, lo que significa que puede establecer y ejecutar políticas monetarias sin interferencia del gobierno u otros organismos.*
- *Estabilidad de precios: Una de las funciones principales del Banco Central de Chile es mantener la estabilidad de precios, es decir, controlar la inflación dentro de ciertos límites establecidos.*
- *Regulación del sistema financiero: Además de controlar la inflación, el Banco Central de Chile supervisa y regula el sistema financiero para garantizar su estabilidad y eficiencia.*

*La característica más importante es la **autonomía**, ya que le permite al Banco Central tomar decisiones basadas en criterios técnicos y objetivos, sin presiones políticas o externas, lo que contribuye a mantener la credibilidad y efectividad de su política monetaria.*

Desarrollo I (20 pts.)

Suponga que su empresa desea realizar una emisión de bonos. Su banco de inversiones le informa que se podría emitir un bono con las siguientes características: valor nominal UF 10.000, madurez 2 años, installment, tasa cupón UF+8,16% anual compuesta y pagos semestrales.

Si la tasa de retorno exigida es UF+8,00% anual compuesta (ya incluye el spread) y el primer cupón se cobra exactamente dentro de 6 meses, determine:

- A. (3 pts.) ¿Cuál es el precio del bono? ¿Cuánto recaudaría su empresa con esta emisión?

Nominal (UF)	10.000
Tasa cupón (semestral)	4,00%
Número semestres	4
Cuota/Cupón	2.754,90

$$Precio = \frac{2.754,90}{(1 + 8\%)^{0,5}} + \frac{2.754,90}{(1 + 8\%)^1} + \frac{2.754,90}{(1 + 8\%)^{1,5}} + \frac{2.754,90}{(1 + 8\%)^2} = 10.018,16$$

La empresa recaudaría UF 10.018,16

- B. (3 pts.) Explique qué pasaría con el costo de financiamiento si la empresa le empeoraran su clasificación de riesgo. ¿En qué datos del enunciado se vería esto reflejado?

Si a la empresa le empeoran su clasificación de riesgo, el mercado exigirá un mayor retorno (TIR) por sus bonos. Esto significa que el costo de financiamiento de la empresa aumenta. Esto se vería reflejado en el spread del bono y por ende en la TIR. Ambos aumentarán.

C. (3 pts.) ¿Qué sucede con el precio del bono si el retorno exigido fuese 14%?

$$Precio = \frac{2.754,90}{(1 + 14\%)^{0,5}} + \frac{2.754,90}{(1 + 14\%)^1} + \frac{2.754,90}{(1 + 14\%)^{1,5}} + \frac{2.754,90}{(1 + 14\%)^2} = 9.379,92$$

D. (4 pts.) Calcule y compare la duración modificada en A y C ¿Qué puede concluir?

Año	Cupón	VP (TIR=8%)	t*VP	VP (TIR=14%)	t*VP
0,5	2.754,90	2.650,90	1.325,45	2.580,20	1.290,10
1,0	2.754,90	2.550,83	2.550,83	2.416,58	2.416,58
1,5	2.754,90	2.454,54	3.681,81	2.263,33	3.395,00
2,0	2.754,90	2.361,88	4.723,77	2.119,81	4.239,61

A. (TIR=8%)	C. (TIR=14%)
$Duración\ Macaulay = \frac{12.281,86}{10.018,16} = 1,23$	$Duración\ Macaulay = \frac{11.341,29}{9.379,92} = 1,21$
$Duración\ Modificada = \frac{1,23}{1 + 8\%} = 1,14$	$Duración\ Modificada = \frac{1,21}{1 + 14\%} = 1,06$

La sensibilidad del precio de un bono ante cambios en las tasas está inversamente relacionada con la TIR a la que se está transando el bono actualmente. Es decir, a mayor TIR, menor sensibilidad (Duration)

- E. (3 pts.) Suponga que un inversionista X compró este bono al precio calculado en A. Suponga que hoy, justo después de recibir el segundo cupón, decide venderlo. La TIR en ese momento es de 10% anual. Calcule cuanto recibirá el inversionista X por la venta del bono.

$$\text{Precio Venta} = \frac{2.754,90}{(1 + 10\%)^{0.5}} + \frac{2.754,90}{(1 + 10\%)^1} = 5.131,15$$

- F. (4 pts.) Calcule la rentabilidad anual obtenida del inversionista X. Asuma que el inversionista reinvierte el/los cupón/es recibido/s y que la TIR se mantuvo en 8% durante el primer año hasta recibir el segundo cupón. Justo luego de recibir ese cupón, sube a 10%.

$$\text{Precio compra} = 10.018,16$$

$$\text{Precio venta} = 5.131,15$$

$$\text{Valor final Cupon}_1 = 2.754,90 * (1 + 8\%)^{0.5} = 2.862,98$$

$$\text{Valor final Cupon}_2 = 2.754,90$$

$$\text{Rentabilidad realizada (anual)} = \left(\frac{2.862,98 + 2.754,90 + 5.131,15}{10.018,16} \right) - 1 = 7,30\%$$

Desarrollo II (20 pts.)

Un inversionista está analizando los siguientes instrumentos de renta fija recién emitidos:

	<i>Júpiter</i>	<i>Venus</i>	<i>Urano</i>
<i>Modalidad</i>	<i>Installment</i>	<i>Bullet</i>	<i>Cero Cupón</i>
<i>Clasificación de riesgo</i>	<i>BB</i>	<i>AA</i>	<i>B</i>
<i>Nominal</i>	<i>1.000 UF</i>	<i>1.000 UF</i>	<i>1.000 UF</i>
<i>Tasa cupón</i>	<i>UF+6% anual compuesta</i>	<i>UF+3% anual simple</i>	-
<i>Madurez (años)</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>10</i>
<i>Periodicidad cupones</i>	<i>Semestrales</i>	<i>Anuales</i>	-

Adicionalmente, sabe que las tasas de mercado de los BCU 2años, BCU 4años y BCU 10años son UF+2%, UF+2,5% y UF+5% anual compuesto respectivamente.

- A. (4 pts.) Calcule el precio y duración modificada del bono installment sabiendo que actualmente se transa a 300 pb por sobre el bono del banco central en UF (BCU).

$$Cuota = \frac{1000 * 0,0296 * (1 + 0,0296)^4}{(1 + 0,0296)^4 - 1}$$

$$TIR = 5\% \text{ anual}$$

Año	Cupón	VPC	t x VPC
0.5	\$268,75	\$262,27	\$131,14
1	\$268,75	\$255,95	\$255,95
1.5	\$268,75	\$249,78	\$374,67
2	\$268,75	\$243,76	\$487,52
		1.011,76	1.249,28

$$Precio = \frac{\sum C_t}{(1 + TIR)^t} = 1.011,76$$

$$Duración \text{ Macaulay} = \frac{\sum t * VPC_t}{Precio} = \frac{1.249,28}{1.011,76} = 1,23$$

$$Duración \text{ Modificada} = \frac{Duración \text{ Macaulay}}{1 + TIR} = \frac{1,23}{1 + 5\%} = 1,18$$

- B. (4 pts.) Utilice duración para estimar el efecto en el precio del bono installment ante un alza y caída de 75pb en las tasas de mercado. Comente.

$$\frac{\Delta P}{P} = -D.Mod * (\Delta TIR)$$

$$\frac{\Delta P}{P} = -1,18 * (0,75\%) = -0,88\%$$

$$\frac{\Delta P}{P} = -1,18 * (-0,75\%) = 0,88\%$$

Utilizando duración: ante un alza de 75pb, el precio del bono caería -0,88%. Mientras que ante una caída de 75pb, el precio del bono subiría 0,88%. Recordar que esto es una aproximación, que tiene mayor precisión cuando los cambios en las tasas son pequeños y que en realidad, un aumento en la TIR resulta en un menor cambio de precio que una disminución en la TIR de igual magnitud.

- C. (4 pts.) Suponga que usted compra el bono cero hoy al 55% de su valor par. ¿Si lo mantiene hasta el vencimiento, cuál sería su rentabilidad anual?

$$Precio = \frac{\sum C_t}{(1 + TIR)^t}$$

$$550 = \frac{1.000}{(1 + TIR)^{10}}$$

$$TIR = 6,16\%$$

- D. (4 pts.) Suponga que quiere comprar hoy el bono bullet y venderlo en 2 años más, justo después de recibir el segundo cupón. Si usted estima que el bono se transará en ese momento a TIR 2,5% anual, ¿a qué precio podría vender el bono?

$$Precio = \frac{C_3}{(1 + TIR)^1} + \frac{C_4}{(1 + TIR)^2}$$

$$Precio = \frac{30}{(1 + 2,5\%)^1} + \frac{1.030}{(1 + 2,5\%)^2}$$

$$Precio = 1.009,64$$

- E. (4 pts.) Calcule la realized yield (rentabilidad realizada) de la pregunta anterior (D) suponiendo que compra el bono a valor par, reinvierte los cupones recibidos a una tasa igual a la TIR de compra, y luego vende el bono al precio calculado anteriormente.

$$Precio_{compra} = 1.000$$

$$VF = C_1 * (1 + r)^1 + C_2 + Precio_{venta}$$

$$VF = 30 * (1 + 3\%)^1 + 30 + 1.009,64$$

$$r = \left(\frac{VF}{VI} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

$$r = \left(\frac{1.070,54}{1.000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$r = 3,47\%$$