

# Copia impresa

Junes, 10 de mayo de 2021 23:20

**Finanzas 1**  
**Ayudantía #8**  
Profesor: Guillermo Yáñez  
Ayudantes: Gabriel Haensgen Salazar  
Constanza Magni Rivadeneira

## Pregunta 1

Usted quiere comprar un bono con riesgo de crédito a un año porque eso le ofrece un mayor retorno. Encuentra un bono de precio \$1.450 y principal \$1.500. Tiene una tasa cupón del 10% anual simple y existe una probabilidad del 35% que el bono sólo pague \$1.150. ¿Cuál es el rendimiento prometido y el rendimiento esperado de esta operación?

## Pregunta 2

Usted tiene la opción de comprar de 2 bonos los cuales sus características están expuestas en la siguiente tabla:

Bono	Maduración	Principal	Tasa Cupón	Valor Actual
A	1 año	1000	0 %	\$890
B	1 año	1000	10 % APR %	\$981

Considerando una tasa semestral del 6%. Obtenga la duración y convexidad de ambos bonos.

## Pregunta 3

Considere dos bonos con principal de \$1000. El Bono 1 madura en un año, posee una tasa de cupón del 7% y el día de hoy tiene un precio de \$1019,05. Mientras que el bono 2 madura en 2 años. Posee una tasa cupón del 9% su precio al día de hoy es de \$1037,76

- ¿Cuál es la tasa al contado a dos años?
- ¿Cuál es la tasa a plazo de uno a dos años?

## Pregunta 4

Usted es propietario de la importantísima empresa agraria 'James Palm S.A', esta empresa tiene como política entregar anualmente dividendos por el 70% de sus beneficios con objetivos de crecer, dado su alto ROE del 20%. En la publicación de Estados Financieros del año pasado, declararon tener una utilidad de \$1.250 a repartirse entre 500 acciones. En general, se considera que para empresas del ámbito agrario, la rentabilidad promedio es del 8%.

- Calcule el valor fundamental de la compañía
- Si usted tiene 3 acciones de la compañía, planea venderlas en dos años más y no reinvertirá los dividendos que reciba, ¿Cuál será el rendimiento HPR de la operación?

### Pregunta 1

Usted quiere comprar un bono con riesgo de crédito a un año porque eso le ofrece un mayor retorno. Encuentra un bono de precio \$1.450 y principal \$1.500. Tiene una tasa cupón del 10% anual simple y existe una probabilidad del 35 % que el bono sólo pague \$1.150. ¿Cuál es el rendimiento prometido y el rendimiento esperado de esta operación?

promedio:

$$1450 = \frac{150 + 1500}{1+y}$$

$$1450 = \frac{1650}{1+y}$$

$$1+y = \frac{1650}{1450}$$

$$\boxed{y = 13,79\%}$$

esperanza:

$$1450 = \frac{E(Fc)}{1+y}$$

$$1450 = \frac{0,35 \cdot 150 + 0,65 \cdot 1650}{1+y}$$

$$1450 = \frac{1475}{1+y}$$

$$1+y = \frac{1475}{1450}$$

~~$$\boxed{y = 1,724\%}$$~~

**Pregunta 2**

Usted tiene la opción de comprar de 2 bonos los cuales sus características están expuestos en la siguiente tabla:

Bono	Maduración	Principal	Tasa Cupón	Valor Actual
A	1 año	1000	0%	\$890
B	1 año	1000	10% APR%	\$981

Considerando una tasa semestral del 6%. Obtenga la duración y convexidad de ambos bonos.

$$\rightarrow \text{duración: } \frac{1}{q_0} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{i \cdot FC}{(1+r)^i}$$

para bono A:

$$D_A = \frac{1}{890} \cdot \left( \frac{1 \cdot 1}{1,06} + \frac{2 \cdot 1002}{(1,06)^2} \right) = \frac{1779,99}{890} = 2 \text{ semestres}$$

para el bono B:

$$D_B = \frac{1}{981} \cdot \left( \frac{1 \cdot 50}{1,06} + \frac{2 \cdot 1050}{(1,06)^2} \right) = \frac{1}{981} \cdot \left( 47,1678 + 1868,99 \right) = 1,953 \text{ semestres}$$

→ convexidad

$$(v) = \frac{1}{q \cdot (1+r)^2} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(1+i) \cdot i \cdot FC}{(1+y)^i} = \frac{2^2 q}{2r^2} \cdot \frac{1}{q^2}$$

→ para el bono A:

$$\frac{1}{q \cdot (1+r)^2} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(1+i) \cdot i \cdot FC}{(1+y)^i} \rightarrow \frac{1}{q \cdot (1+r)^2} \cdot \frac{(1+r) \cdot T \cdot P}{(1+y)^T} \rightarrow q^0$$

$$\frac{1 \cdot (1+r) \cdot T}{(1+r)^2} \rightarrow \frac{(1+r) \cdot T}{(1+y)^2} \quad (\text{convexidad para un bono con cupón}).$$

$$\boxed{\frac{(1+r) \cdot T}{(1,06)^2}} = \$3399 \quad (\text{semestres convencionales})$$

→ para el bono B:

$$\frac{1}{q \cdot (1+r)^2} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(1+i) \cdot i \cdot FC}{(1+y)^i}$$

$$\frac{1}{981 \cdot (1,06)^2} \cdot \left( \frac{(1+1) \cdot 1 \cdot 50}{1,06} + \frac{(1+2) \cdot 2 \cdot 1050}{(1,06)^2} \right)$$

1 .  $(5.701, 317)$   
1.102, 2816

(v) = 5,172^{\circ} \text{ (Senes reç. curva/s.)}

TAREA: ¿Qué preferiría usted? Un bono con alta convexidad o un bono con baja convexidad

**Pregunta 3**

Considera dos bonos con principal de \$1000. El Bono 1 madura en un año, posee una tasa de cupón del 7% y el día de hoy tiene un precio de \$1019,05. Mientras que el bono 2 madura en 2 años. Posee una tasa cupón del 9% su precio al día de hoy es de \$1037,76

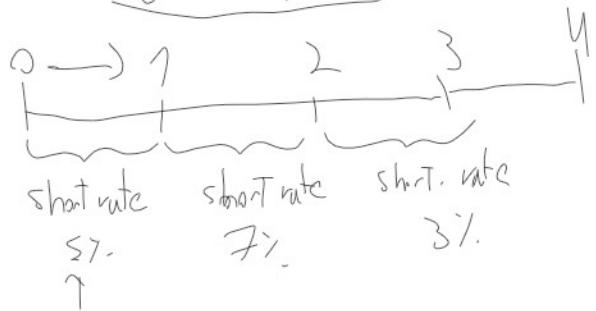
- ¿Cuál es la tasa al contado a dos años?  $\rightarrow \text{spot}^2$
- ¿Cuál es la tasa a plazo de uno a dos años?  $\rightarrow \text{forward}$

forward:

$$(1+r_1)^i \cdot (1+F) = (1+r_2)^j$$

↑                              ↓  
spot                          spot

$\rightarrow$  en 6 años 0 cupón  
 $y_{tm} = \text{spot}$



$$F = \frac{(1+r_{SP})^j}{(1+r_1)^i} - 1$$

$$F_{y_2} = \frac{(1+r_y)^j}{(1+r_1)^i} - 1$$

$$\text{Spot}_{2 \text{ años}} \quad (1,05) \cdot (1,07) = (1+y)^2$$

$y = \text{spot}$

a) Bono 2:  $1037,76 = \frac{90}{1+\text{spot}_1} + \frac{1090}{(1+\text{spot}_2)^2}$

Bono 1:  $1019,05 = \frac{1070}{1+\text{spot}_1}$

$$\rightarrow 1+\text{spot}_1 = \frac{1070}{1019,05}$$

$$\text{spot}_1 = 1,99978\% \approx 5\%$$

$$1037,76 = \frac{90}{1+\text{spot}_1} + \frac{1090}{(1+\text{spot}_2)^2}$$

$$\rightarrow 1037,76 = \frac{90}{105} + \frac{1090}{(1+spot_2)^2}$$

$$1037,76 = 85,71 + \frac{1090}{(1+spot_2)^2}$$

$$852,05 = \frac{1090}{(1+spot)^2}$$

$$(1+spot)^2 = \frac{1090}{852,05}$$

$$(1+spot)^2 = 1,144897 \quad \checkmark$$

$$1+spot_2 = \sqrt{1,14\dots}$$

$$\cancel{spot_2} = 6,9998996\% \approx 7\%$$

$$Q) (1+r_i)^i \cdot (1+F_{12}) = (1+r_j)^j$$

$$(105)^i \cdot (1+F_{12}) = (107)^j$$

$$1+F_{12} = \frac{(107)^j}{105}$$

$$\boxed{F_{12} = 9,038\%}$$

$$\text{nº acciones} = 500$$

$$b = 30\%$$

$$E_0 = 1250$$

## Pregunta 4

Usted es propietario de la importantísima empresa agraria 'James Palm S.A', esta empresa tiene como política entregar anualmente dividendos por el 70% de sus beneficios con objetivos de crecer, dado su alto ROE del 20%. En la publicación de Estados Financieros del año pasado, declararon tener una utilidad de \$1.250 a repartirse entre 500 acciones. En general, se considera que para empresas del ámbito agrario, la rentabilidad promedio es del 8%.

$\hookrightarrow k$

- Calcule el valor fundamental de la compañía

- Si usted tiene 3 acciones de la compañía, planea venderlas en dos años más y no reinvertirá los dividendos que reciba, ¿Cuál será el rendimiento HPR de la operación?

$$V_0 = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{k-g}$$

$\rightarrow$  faltan  $D_0$ ,  $g$ ,  $k$

$$\rightarrow D_0 = (1 - b) \cdot E_0 = (1 - 30\%) \cdot 1250$$

$$\boxed{D_0 = 875}$$

$$g = b \cdot \text{ROE}$$

$$g = 30\% \cdot 20\% = 6\%$$

$$\boxed{g = 6\%}$$

$$V_0 = \frac{875 \cdot (1,06)}{8\% - 6\%} = 46.375$$

Modelo de Gordon:

$$D_t = D_{t-1} \cdot (1+g) \rightarrow D_t = D_0 \cdot (1+g)^t$$

$$V_0 = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{k-g} \Leftrightarrow V_t = \frac{D_{t+1}}{k-g}$$

$$D_t = (1-b) \cdot E_t$$

$\uparrow$  tasa de  
 $\nwarrow$  reinversión

utiles  
del periodo  $t$

$$g = b \cdot \text{ROE} \Leftrightarrow g = \frac{V_{t+1} - V_t}{V_t}$$

$$V_0 = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{(1+k)^n} + \frac{V_n}{(1+k)^n}$$

b) valor acción  $= \frac{V_0}{\text{nº acciones}} = \frac{46.375}{500} = 92,75 \text{ €}$   $V_0$  de la acción

$\hat{V}_2$  (de la acción)  $\rightarrow \boxed{V_2 = \frac{D_3}{k-g}}$

$$D_0 \cdot (1+g)^3$$

$$D_0 = \frac{875}{500} = 1,75$$

$$D_1 = D_0 \cdot (1+y) \rightarrow 1,75 \cdot 1,06 = 1,855$$

$$D_2 = D_1 \cdot (1+y) \rightarrow 1,855 \cdot 1,06 = 1,9665$$

$$D_3 = D_2 \cdot (1+y) \rightarrow 1,9665 \cdot 1,06 = 2,084278$$

$$V_2 = \frac{2,084278}{8\% - 6\%} = 104,2139 \text{ (valor actual en t=2)}$$

$$HPR = \frac{3 \cdot 104,2139 + 3 \cdot (1,855 + 1,9665) - 3 \cdot 92,75}{3 \cdot 92,75}$$

$$\boxed{HPR = 16,484}$$

es por dos años