

Gestión de Activos Financieros de Renta Fija

(Pirámide. Madrid. 2002)

Ejercicios del capítulo 3

1º) Un bono que paga un cupón del 13% nominal anual por semestres vencidos y al que le quedan 20 años hasta su vencimiento, se está vendiendo a 90 euros. Calcule su TIR hasta el vencimiento (valor nominal: 100 eur.).

Solución

$$90 = 6,5 a_{39|rs} + 106,50 / (1 + rs)^{40} \rightarrow rs = \underline{7,27\% \text{ sem.}} \rightarrow r = \underline{15,07\% \text{ efectivo anual}}$$

=====

2º) Un bono tiene un rendimiento actual del 9% y un rendimiento hasta el vencimiento del 10%. ¿Se está vendiendo el bono por debajo o por encima, de la par?. ¿El tipo de interés del cupón de dicho bono es inferior o igual al 9%, o es igual o superior al 10% o, incluso, está entre ambos?

Solución

- a) Por debajo de la par: Su TIR es mayor que el rendimiento actual debido a que el precio de reembolso es superior a su precio actual de mercado.
- b) Interés del cupón = cupón / 100
 $0,09 = \text{cupón} / \text{Precio}$
 y como Precio < 100 $\rightarrow 0,09 > \text{Interés del cupón}$
- =====

3º) ¿Cuál es el precio de un bono con un valor nominal de 100 euros que paga un 14% de interés nominal anual pagadero por semestres vencidos, si la TIR efectiva hasta el vencimiento es del 21% y vence dentro de 15 años?

Solución

$$rs = (1,21)^{1/2} - 1 = 10\%$$

$$P = 7 a_{29|0,1} + 107 / (1,1)^{30} = \underline{71,7193 \text{ €}}$$

=====

4º) ¿Cuál es la verdadera TIR hasta el vencimiento de un bono de cinco años de vida, 10% de interés anual, adquirido a la par, si el inversor no reinvirtiese los cupones recibidos? (valor nominal: 100 euros).

Solución

$$100 = (5 \times 10 + 100) \times (1+r)^{-5} \rightarrow r = 0,08447 = \underline{8,447\%}$$

=====

5º) ¿Cuál de los dos títulos siguientes tiene una TIR efectiva anual superior:

- a) Una Letra del Tesoro a 3 meses que se vende a 9.764,50 € cuando tiene un valor nominal de 10.000 euros.
- b) Un bono que se vende a la par y que paga un tipo de interés nominal anual del 10% pagadero por semestres vencidos.

Solución

- a) $9.764,50 \times (1+r)^{3/12} = 10.000 \rightarrow r = \underline{10\%}$
- b) interés nominal = 10%; interés efectivo $(1 + 0,1/2)^2 - 1 = \underline{10,25\%}$

=====

6º) Un bono del Estado a un año, recién emitido, proporciona un cupón del 12,5% nominal anual pagadero por semestres vencidos, su precio actual de mercado es de 105 eur., y su precio esperado a fin del semestre es de 107,5 € Calcular:

- a) La TIR del semestre
- b) ¿Cuál sería la TIR hasta su vencimiento si comprásemos el bono ahora mismo y lo mantuviésemos durante el resto de su vida?

Solución

- a) $rs = (107,5 + 6,25) / 105 - 1 = \underline{8,33\%}$
- b) $105 = 6,25 / (1 + rs) + 106,25 / (1+rs)^2 \rightarrow rs = \underline{3,61\%}$

=====

7º) ¿Cuál es el valor del *cupón corrido* el día 10 de Mayo de 1.998, para un bono que paga el 12% de interés nominal anual por semestres vencidos en los días: 30 de junio y 31 de diciembre? (valor nominal: 100 eur.). ¿Cuál es el precio de mercado de dicho bono si la TIR nominal hasta el vencimiento fuese del 8% y su fecha de vencimiento fuese el 31 de diciembre de 2.002?.

Solución

- a) $CC = 6 \times 130/181 = \underline{4,3094 \text{ €}}$
- b) $P = [6 + 6 \times a_{8|0,04} + 106 / (1,04)^9] / (1,04)^{(51/181)} = 119,5423$
 Precio (ex-cupón) = P – CC = 115,2329 €

=====

8º) Suponga que usted tiene un horizonte temporal de inversión de un sólo año y que tiene que elegir entre tres tipos de bonos que vencen dentro de diez años y tienen el mismo grado de riesgo de insolvencia. El primero es un bono cupón cero que pagará 1.000 € a su vencimiento; el segundo tiene un tipo de interés del 8% y paga un cupón anual de 8 € el tercero tiene un 10% de interés con un cupón anual de 10 €

- a) Si la TIR hasta el vencimiento de todos los bonos es del 9% calcular sus precios teóricos actuales.
- b) Si usted espera que la TIR hasta el vencimiento de todos ellos al comienzo del próximo año sea del 9%, ¿cuáles serán en ese momento sus precios teóricos actuales?. ¿Cuál es el rendimiento antes de impuestos durante el período considerado?.
- c) Conteste a la pregunta anterior suponiendo que la TIR hasta el vencimiento calculada dentro de un año es del 8%.

Solución

a) $P(\text{cupón cero}) = 1.000 \times (1,09)^{-10} = 422,41 \text{ €}$
 $P(8\%) = 8 \times a_{9|0,09} + 108 / (1,09)^{10} = 93,58 \text{ €}$
 $P(10\%) = 10 \times a_{9|0,09} + 110 / (1,09)^{10} = 106,42 \text{ €}$

b) Dentro de un año:

$P(\text{cupón cero}) = 1.000 \times (1,09)^{-9} = 460,43 \text{ €}$
 $\text{TIR}(\text{cupón cero}) = (460,43 / 422,41) - 1 = 9\%$
 $P(8\%) = 8 \times a_{8|0,09} + 108 / (1,09)^9 = 94 \text{ €}$
 $\text{TIR}(8\%) = [(94 + 8) / 93,58] - 1 = 9\%$
 $P(10\%) = 10 \times a_{8|0,09} + 110 / (1,09)^9 = 106 \text{ €}$
 $\text{TIR}(10\%) = [(106 + 10) / 106,42] - 1 = 9\%$

c) Dentro de un año:

$P(\text{cupón cero}) = 1.000 \times (1,08)^{-9} = 500,25 \text{ €}$
 $\text{TIR}(\text{cupón cero}) = (500,25 / 422,41) - 1 = 18,43\%$
 $P(8\%) = 8 \times a_{8|0,08} + 108 / (1,08)^9 = 100 \text{ €}$
 $\text{TIR}(8\%) = [(100 + 8) / 93,58] - 1 = 15,41\%$
 $P(10\%) = 10 \times a_{8|0,08} + 110 / (1,08)^9 = 112,49 \text{ €}$
 $\text{TIR}(10\%) = [(112,49 + 10) / 106,42] - 1 = 15,11\%$

=====