

BLOQUE 1: CONCEPTOS BÁSICOS

- 1) La entidad “X” presta a la entidad “Y” 3 millones de euros a una semana. ¿Qué cantidad deberá devolver la entidad “Y” si el tipo de interés acordado es el 3,2% anual?

Sol: $D_7 = 3.001.866,67 \text{ €}$

- 2) El Banco “X” prestó 6 millones de euros al Banco “Y” el 15 de junio de 2013 en una operación instrumentada como depósito interbancario transferible (DIT) con vencimiento 21 de julio de 2013, a un tipo del 2,7%. El 16 de julio del mismo año, el Banco “X” cambia su situación y necesita un préstamo por el mismo importe, por lo que decide ceder la operación anterior al Banco “Z”, acordándose la cesión a un tipo del 3%. Calcular el importe recibido por el Banco “X”.

Sol: $D_{16-7-13} = 6.013.694,29 \text{ €}$

- 3) El 8 de abril de 2013 el inversor A vende un bono emitido por la empresa “X” al inversor B con un valor nominal de 1.000 euros y un tipo de interés del cupón del 2,75%. Los cupones son pagados anualmente y el próximo pago de cupón será el 15 de septiembre de 2013. El precio ex-cupón es 980 euros. Calcular la cuantía que tiene que pagar el inversor B si se utiliza la convención 30/360 para el recuento de días.

Sol: $P = 995,51 \text{ €}$

- 4) Calcular el día 24 de marzo de 2013 el precio del bono (XXXXXXXXXXXXX B EST 2.40 30.04.13) si su precio ex-cupón es 100,850% y su nominal 1.000 euros. Utilizar la convención ACT/365.

Sol: $P = 103,007\%$

- 5) Un bono cupón cero emitido por el Tesoro y al que le queda un año de vida se vende hoy a 962,50 € y otro de dos años de vida tiene un precio de 927,50 €. Calcular el tipo de interés a plazo implícito para dentro de un año.

Sol: $f_{1,2} = 3,77\%$

- 6) Basándose en la teoría de las expectativas puras del mercado, y teniendo en cuenta que los rendimientos medios anuales de tres bonos cupón cero de vencimiento 1, 2 y 3 años son: 5%, 5,5% y 5,75%, respectivamente, calcular las expectativas del mercado para el próximo año para:

- el rendimiento de un bono de un año de vida
- el rendimiento de un bono de dos años de vida.

Sol:

- a) ${}_1r_1 = 6\%$
- b) ${}_1r_2 = 6,13\%$

- 7) Se posee un bono con un cupón del 7% anual y vencimiento 3 años. El mercado espera que los tipos de interés anuales durante los próximos tres años sean 3,75%, 4% y 4,5%, respectivamente. Calcular el precio teórico del bono y su TIR.

Sol: $P = 1.081,30 \text{ €}$

$TIR = 4,07\%$

- 8) Determinar la previsión del mercado para los tipos de interés a 90 días a lo largo del año utilizando la teoría de las expectativas puras, si las tasas de rendimiento anuales de las Letras del Tesoro son las siguientes:

- Letras a 3 meses: 3,78%
- Letras a 6 meses: 4,28%
- Letras a 9 meses: 4,41%
- Letras a 12 meses: 4,60%

Sol: ${}_{0,25}r_{0,25} = 4,78\%$

${}_{0,50}r_{0,25} = 4,67\%$

${}_{0,75}r_{0,25} = 5,17\%$

- 9) Se dispone de los rendimientos de los bonos cupón cero a 1, 2 y 3 años de vencimiento: 4%, 5% y 6%, respectivamente. Calcular:

- a) Los tipos a plazo implícitos.
- b) Si se adquiere un bono cupón cero de dos años de plazo hasta el vencimiento, ¿cuál será el rendimiento anual esperado durante el segundo año?
- c) Precio de un bono que vence dentro de tres años y paga un cupón anual del 7%.

Sol:

a) $f_{1,2} = 6,01\%$; $f_{2,3} = 8,03\%$

b) ${}_1r_1 = 6,01\%$

c) $P = 1.029,19 \text{ €}$

- 10) El rendimiento hasta el vencimiento de un bono cupón cero de un año de vida es actualmente el 3,5%, mientras que el de dos años es el 4%. El Tesoro planea emitir un bono ordinario de dos años de vida que paga un cupón anual del 3,8%. El valor nominal de dicho bono es 1.000 €. Calcular:

- a) ¿A qué precio se venderá el bono?
- b) ¿Cuál será su TIR?

Sol:

a) $P = 996,40 \text{ €}$

b) $TIR = 3,99\%$

11) El Tesoro Público ha recibido las siguientes peticiones competitivas relativas a la próxima subasta de Letras del Tesoro a 18 meses:

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
150	92,80
120	92,75
100	92,60
120	92,50
150	92,40

Además, el Tesoro ha recibido peticiones no competitivas por importe de 100 millones de euros. Sabiendo que el emisor ha decidido adjudicar 400 millones de euros nominales, se desea conocer:

- Resolución de la subasta, indicando peticiones aceptadas y el precio al que han sido adjudicadas.
- ¿Ha habido necesidad de realizar un prorrateo en la subasta?
- Tipo medio ponderado y tipo marginal resultante de la subasta.
- Financiación efectiva obtenida por el Tesoro Público.
- Si un inversor realizó en la subasta una petición de suscripción de Letras del Tesoro a 92,60, y decidió venderlas al año a 97,25, ¿qué rentabilidad obtuvo?

Sol:

a)

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
150	92,76
120	92,75
30	92,60

b) Sí.

c) TMP = 5,14%; TMG = 5,26%

d) E = 370,98 mill. €

e) $i = 5,02\%$

12) El Tesoro Público ha recibido las siguientes peticiones competitivas en una subasta de Bonos del Estado con vencimiento a tres años:

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
1.000	99,50
600	99,40
1.500	99,25
600	99,10
1.000	99,00

Los Bonos del Estado a emitir devengan un cupón anual del 5%. El Tesoro Público desea obtener financiación por importe de 2.000 millones de euros nominales. Obtener:

- Resolución de la subasta de bonos, indicando precio medio ponderado, precio marginal, peticiones aceptadas y el precio al que se han adjudicado.
- Financiación efectiva obtenida por el Tesoro Público.
- ¿Ha habido prorrato en la subasta?
- Ratio de cobertura de la subasta.
- El Sr. Jiménez solicitó Bonos del Estado a 99,50. ¿A qué precio debe vender los bonos dentro de un año si desea obtener una rentabilidad del 5%?
- Si el Sr. Pérez adquirió los títulos vendidos por el Sr. Jiménez y decide mantenerlos en cartera hasta su vencimiento, ¿qué rentabilidad obtendrá?

Sol:

- $PMP = 99,42$
 $P_{\text{marginal}} = 99,25$

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
1.000	99,42
600	99,40
400	99,25

- $E = 1.987,6 \text{ mill. } \text{€}$
- Sí.
- $RC = 2,35$
- $P_v = 993,91 \text{ €}$
- $i = 5,33\%$

13) Una empresa desea obtener fondos para atender a sus necesidades de financiación a corto plazo. Para ello, acuerda con una institución financiera vender 10 Letras del Tesoro que tiene en su cartera al tipo de interés vigente del 4%, con el compromiso de recomprarlas dentro de tres meses al tipo vigente en ese momento. A las Letras del Tesoro les restan 9 meses para su vencimiento. Calcular:

- ¿A qué precio venderá las Letras del Tesoro a la institución financiera?
- Si el tipo de interés vigente dentro de tres meses es el 3,5%, ¿qué cantidad deberá desembolsar la empresa para recomprar las Letras del Tesoro?
- ¿Cuál fue el coste de financiación de la empresa (tipo repo)?

Sol:

- $P_v = 970,87 \text{ €}$
- $P_c = 982,80 \text{ €}$
- $i_{\text{repo}} = 4,92\%$

14) Una empresa acuerda con una entidad de crédito la compra de Letras del Tesoro con vencimiento a 18 meses a 96,60 cuando resta solamente un año para su amortización, y simultáneamente la venta a plazo de 6 meses de Letras del Tesoro a 98,10. Resolver las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de operación ha realizado esta empresa?
- ¿Cuál es la rentabilidad de la operación?

Sol:

- Operación simultánea.
- $i = 3,11\%$

15) Dos sociedades, “A” y “B”, acuerdan realizar en el momento actual las siguientes operaciones:

- Compraventa al contado de un pagaré de empresa de 1.000 euros nominales al 96,50%. La sociedad “A” actúa de compradora y la sociedad “B” de vendedora.
- Compraventa a plazo de tres meses del mismo título al 97,50%, en la que la sociedad “A” actúa como vendedora y la sociedad “B” como compradora.

Resolver las siguientes cuestiones:

- ¿Qué operación han realizado estas sociedades?
- ¿Qué sociedad se está financiando? ¿Cuál es el coste de la financiación?
- Compare la operación anterior con la siguiente: “A” compra un pagaré de empresa de 1.000 euros nominales a “B” al 96,50%, con el compromiso de revenderlo dentro de tres meses al 97,50%. ¿Qué tipo de operación es la anterior? ¿Qué diferencias básicas existen entre las dos operaciones financieras?

Sol:

- Operación simultánea.
- La sociedad “B”.
 $i = 4,15\%$
- La operación anterior es una operación con pacto de recompra y la actual es una operación de inversión para la sociedad “A” o de financiación para la sociedad “B”, similar a una simultánea.
La diferencia básica es el grado de disponibilidad por el comprador de los títulos adquiridos a través de estas operaciones.

16) El Tesoro Público ha recibido las siguientes peticiones competitivas en una subasta de Bonos del Estado a tres años

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
10	103,00
20	102,75
30	102,50
40	102,20

Los bonos devengan un cupón anual del 5%. El Tesoro desea adjudicar 50 millones de euros nominales. Calcular:

- Resolución de la subasta.
- Si un inversor que participó en la subasta solicitó bonos a 102,75%, y decidió venderlos al cabo de un año, ¿qué rentabilidad obtuvo si en el momento de la venta de los títulos el rendimiento exigido era del 5%?
- Un inversor que suscribió bonos, solicitando títulos al 103,00%, decide venderlos cuando resta un año para su vencimiento. ¿Qué rentabilidad obtendrá si el rendimiento exigido por el mercado en el momento de la venta es el 5,5%?
- ¿Qué rentabilidad en términos reales obtendrá el anterior inversor si la tasa de inflación anual es el 2,5%?

Sol:

a) $PMP = 102,70$

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
10	102,70
20	102,70
20	102,50

b) $i = 2,24\%$

c) $i = 3,35\%$

d) $i = 0,83\%$

- 17) En una subasta competitiva de pagarés de empresa, emitidos por la sociedad Piva, se han recibido las siguientes peticiones de títulos:

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
10	95,80
20	95,70
10	95,50
20	95,40

Los pagarés emitidos tienen vencimiento a un año. La sociedad Piva desea colocar 20 millones de euros nominales entre los inversores. El nominal de los pagarés es de 6.000 euros. Calcular:

- Resolución de la subasta, indicando el precio medio ponderado, el precio marginal, las peticiones aceptadas y el precio al que fueron adjudicadas.
- Financiación efectiva obtenida por la sociedad Piva.
- Tipo medio ponderado y tipo marginal de la subasta.
- Un inversor solicitó pagarés a 95,80% en la subasta. Al cabo de dos meses utilizó los pagarés para obtener financiación a tres meses mediante una operación *repo*. Vendió los pagarés a una entidad de crédito cuando el tipo de interés era del 4,65%. ¿A qué precio está obligado a recomprar los pagarés si el coste de la financiación es el 4,85% anual?

Sol:

a) $PMP = 95,75$

Nominal solicitado (en millones de euros)	Precio (en porcentaje)
10	95,75
10	95,70

b) $E = 19,145$ millones €

c) $TMP = 4,44\%$

$TMG = 4,49\%$

d) $P_{recompra} = 97,44\%$

18) La sociedad Tirsa necesita obtener financiación a 6 meses. Dispone de dos alternativas básicas:

- Emplear su cartera de pagarés de empresa para realizar una operación repo a 6 meses. Según las condiciones actuales de los mercados monetarios, el precio de venta de los pagarés es el 96,50%, pactándose un precio de recompra dentro de 6 meses del 98,75%. El valor nominal de los pagarés es 6.000 euros.
- Solicitar un préstamo bancario a un tipo de interés anual del 5%.

¿Qué fuente de financiación seleccionará la empresa?

Sol: La operación repo con $i = 4,66\%$.

19) La sociedad Praxis emitió hace unos años obligaciones simples de un valor nominal unitario de 1.000 euros. Estos títulos devengan un cupón anual del 5% y les resta 10 años para su vencimiento. Según el folleto de emisión de estas obligaciones, los títulos se amortizan con una prima de reembolso del 10%. Los títulos se emitieron a la par. A partir de esta información responda a las siguientes cuestiones:

- a) ¿A qué precio debería cotizar la obligación en el mercado secundario si el rendimiento actualmente exigido por los inversores a títulos de características similares es el 8%?
- b) ¿Cómo se ve afectado el precio de este título si el rendimiento exigido se reduce hasta el 7%? ¿Y si se incrementa hasta el 9%?
- c) Suponga que un inversor ha adquirido títulos al precio actual (rendimiento exigido del 8%) y estima venderlos dentro de un año. ¿Qué rentabilidad anual obtendrá si el rendimiento exigido es el 9% en el momento de la venta?

Sol:

a) $P = 845,01$ €

b) $P_1 = 910,38$ €

$P_2 = 785,55$ €

c) $i = 1,33\%$

- 20) La sociedad Tecnos ha colocado recientemente en los mercados financieros una emisión de renta fija con dos tramos. La única diferencia entre los dos tramos consiste en que los bonos del primer tramo A incluyen una cláusula de rescate anticipado *put* de ejercicio americano a favor de los tenedores, no existiendo tal provisión en el segundo tramo B. El valor nominal de los bonos es de 5000 € el cupón anual del 5%, restando dos años para el vencimiento de estos títulos. Los títulos se reembolsan a su vencimiento por su valor nominal. Si los bonos del tramo A cotizan a 4.819,19 € y los bonos del tramo B cotizan a 4.732,52 €, ¿cuál es el rendimiento exigido por el mercado en cada tramo?

Sol: $i_A = 7\%$

$i_B = 8\%$

- 21) La sociedad Fénix tiene en circulación dos emisiones de títulos de renta fija emitidos al descuento a las que le restan dos años para su vencimiento. El valor nominal de los títulos de la emisión I es 1.000 €. Los títulos de la emisión II también presentan el mismo valor nominal. Los títulos de la emisión I cotizan a 907,03 €, mientras que los de la emisión II cotizan en el mercado secundario a 873,44 €. Determine el rendimiento exigido por el mercado a cada una de las emisiones vivas de títulos.

Sol: $i_1 = 5\%$

$i_2 = 7\%$

- 22) La sociedad Sigma realizó una emisión de obligaciones simples de 1.000 € de valor nominal, que devengan un cupón anual del 6%. Estos títulos, a los que les resta 6 años para su vencimiento, tienen una prima de amortización del 20%. Actualmente el rendimiento ofrecido por la deuda pública es el 4,5%. Calcular:

- a) ¿A qué precio cotizan estos títulos en el mercado secundario si el rendimiento exigido actualmente es el 10%?
- b) Transcurrido un año, y en plena crisis financiera de la sociedad emisora, los tenedores de estas obligaciones aceptan la renuncia al cobro de los tres próximos cupones, así como la renuncia a la prima de amortización establecida en el momento de la emisión de estas obligaciones. Sabiendo que tras este acuerdo con los acreedores la prima de riesgo se incrementa hasta un 25,5%, ¿a qué precio se negociarían estos títulos en el mercado secundario?

Sol:

a) $P = 938,69 \text{ €}$

b) $P = 306,50 \text{ €}$

- 23) La sociedad Alpha tiene en circulación una emisión de obligaciones simples con un valor nominal unitario de 1.000 €, cupón anual del 5% y sin prima de amortización. A estos títulos les restan 4 años para su vencimiento. Esta sociedad emitió las obligaciones hace 6 años a un precio de emisión de 950 €. Si el rendimiento exigido es el 7%, ¿a qué precio se negocian estas obligaciones en el mercado secundario?
- Sol: $P = 932,25 \text{ €}$
-

- 24) En el mercado se negocian bonos cupón cero de 1.000 € de valor nominal emitidos por la sociedad Beta. A estos títulos les restan cinco años para su vencimiento. La prima de amortización es del 40%. Calcular:
- ¿A qué precio cotizan actualmente si el mercado exige un rendimiento del 8%?
 - ¿Qué rentabilidad anual obtendrá un inversor que adquiera los títulos en las condiciones actuales y decida venderlos dentro de dos años? Suponga que el rendimiento exigido por el mercado en el momento de la venta es el 9%.

Sol:

- $P = 952,82 \text{ €}$
 - $i = 6,52\%$
-

- 25) En el mercado secundario se negocian dos títulos cuya única diferencia es el emisor. El bono "A" ha sido emitido por una empresa no financiera, mientras que el bono "B" ha sido emitido por una entidad de crédito. El valor nominal es de 1.000 €, devengan un interés del cupón del 5% y se reembolsan a la par. A estos títulos les restan dos años para su vencimiento. Los títulos "A" cotizan a 900 € mientras que los títulos "B" cotizan a 960 €. Calcular el rendimiento exigido por el mercado a cada título.

Sol: $i_A = 10,83\%$

$i_B = 7,20\%$
