



## Tema 2. Financiamiento a largo plazo, una introducción

### PROBLEMAS EXAMEN

$$C = 50 \text{ €}$$

- El señor X posee un bono perpetuo con una tasa de cupón del 5% anual que puede redimirse en un año. La prima de redención se ha establecido en 100 € sobre valor a la par (1.000 €). Hay una probabilidad del 30% de que la tasa de interés dentro de un año sea el 6% una probabilidad del 50% de que sea del 5% y un 20% de que se sitúe en el 4%. Determine el precio actual del bono.



- 30% →  $i = 6\%$
- 50% →  $i = 5\%$
- 20% →  $i = 4\%$

Preis rescatz =  $1000 \text{ €} + 100 \text{ €} = 1.100 \text{ €}$

Preis mercado bono > precio rescatz  
(1.100 €)

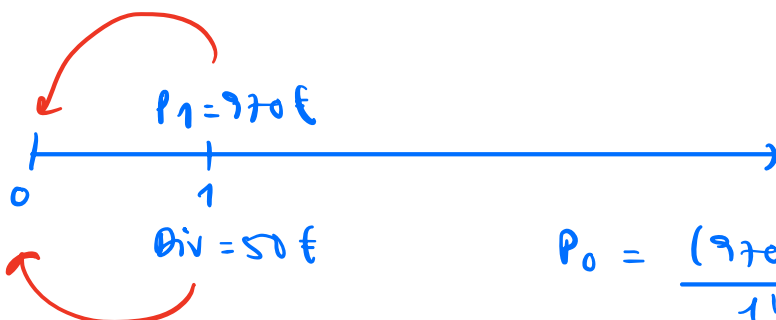
$$* P_2 = \frac{C}{i} \quad i = 6\% \rightarrow P_2 = \frac{50}{0.06} = \boxed{833.33 \text{ €}} < 1.100 \text{ €}$$

$$i = 5\% \rightarrow P_2 = \frac{50}{0.05} = \boxed{1.000 \text{ €}} < 1.100 \text{ €}$$

$$i = 4\% \rightarrow P_2 = \frac{50}{0.04} = 1250 \text{ €} > \boxed{1.100 \text{ €}}$$

$$P_2 = (30\% \times 833.33) + (50\% \cdot 1000) + (20\% \cdot 1100)$$

$$= 970 \text{ €}$$



$$P_0 = \frac{(970 + 50)}{1.05} = 971.43 \text{ €}$$

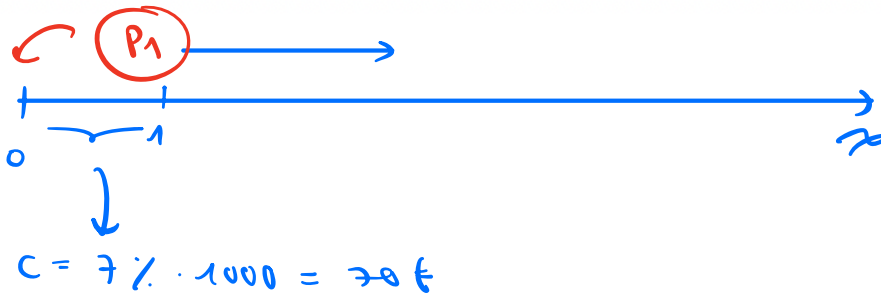




• Una empresa ha emitido **bonos perpetuos** de 1.000€ de valor nominal, con tasa de cupón de 7% pagadero anualmente. La tasa de interés a un año es de 7%. El próximo año hay 60% de probabilidad de que sea el 9% y un 40% de que baje al 4%. Calcule:

a) el precio actual de los bonos.

b) el precio actual de los bonos si fuesen redimibles a un año a un precio de 1.110€.



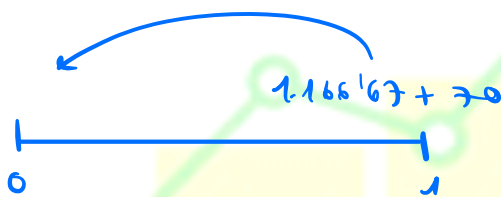
precio recompra

a)

$$P_1 = \frac{C}{i} \quad i = 9\% \rightarrow P_1 = \frac{70}{0.09} = 777.78 \text{ €}$$

$$i = 4\% \rightarrow P_2 = \frac{70}{0.04} = 1750 \text{ €}$$

$$(60\% \cdot 777.78) + (40\% \cdot 1750) = 1166.67 \text{ €}$$



$$P_0 = \frac{1166.67 + 70}{1.07} = 1155.76 \text{ €}$$

$$i = 9\% \rightarrow P_1 = \frac{70}{0.09} = 777.78 \text{ €}$$

$$i = 4\% \rightarrow P_2 = \frac{70}{0.04} = 1750 \text{ €} > \boxed{1.110 \text{ €}}$$

$$(60\% \cdot 777.78) + (40\% \cdot 1.110 \text{ €}) = 910.68 \text{ €}$$

$$P_0 = \frac{910.68 + 70}{1.07} = 916.57 \text{ €}$$





**FEBRERO 2024**

**SEGUNDA SEMANA**

---

1. El valor de mercado de la deuda de la empresa X es de 84 millones de euros y tiene un millón de acciones en circulación a un precio de 75€ la acción. ¿Cuál es la razón deuda-capital de la empresa X en valores de mercado? (2 puntos)

$$D = 84M$$

$$C = 1M \times 75€ = 75M$$

$$D/C = 84/75 = 1'12$$





## PREGUNTAS PEC 2

$$N = 7$$

1. **Votación corporativa** Los accionistas de Stackhouse Company necesitan elegir a **siete nuevos** miembros del consejo de administración. Existen 960 000 acciones en circulación que ahora se negocian a **48 dólares** cada una. A usted le gustaría pertenecer al consejo de administración; por desgracia nadie más votará por usted. ¿Cuánto le costará estar seguro de que será elegido si la empresa aplica una **votación directa**? ¿Cuánto le costará si la compañía usa una **votación acumulativa**?

**votación directa** →  $50\% + 1$

$$\text{Acciones necesarias} = 960.000 \cdot 50\% = 480.000 + 1$$

$$CT = 480.001 \times 48\$ = 23.040.048\$$$

**votación acumulativa** →  $1/(N+1) = 1/(7+1) = 12,50\% + 1$

$$\text{acciones necesarias} = (12,50\% \times 960.000) + 1 = 120.001$$

$$CT = 120.001 \times 48\$ = 5.760.048\$$$

$$N = 3$$

2. **Votación acumulativa** Se celebrará una elección para cubrir tres puestos en el consejo de administración de una empresa en la que usted tiene acciones. La compañía tiene 17 400 acciones en circulación. Si la elección se realiza bajo una **votación acumulativa** y usted posee 300 acciones, ¿cuántas acciones más deberá comprar para estar seguro de ganar un puesto en el consejo de administración?

$$1/(N+1)\% + 1$$

$$\text{Acciones necesarias} = 1/(3+1) = 25\% + 1$$

$$(25\% \times 17.400) = 4.350 + 1 = 4.351$$

$$- 300$$

---


$$4.051$$





$N = 3$

3. **Votación acumulativa** Los accionistas de Bryant Power Corp. deben elegir a tres nuevos miembros del consejo de administración. Existen 16 500 000 acciones comunes en circulación y el precio actual de cada una es de 13.75 dólares. Si la compañía usa procedimientos de **votación acumulativa**, ¿cuánto le costará a usted un puesto en el consejo de administración?

$\% \text{ acciones necesarias} = 1 / (3 + 1) = 25\%$

$n^\circ \text{ acciones a comprar} = (16.500.000 \times 25\%) + 1 = 4.125.001$

$CT = 4.125.001 \times 13,75\$ = 56.718.764\$$

$N = 9$

4. **Votación corporativa** Beasley Inc. debe elegir nueve miembros del consejo de administración el mes siguiente. Betty Brown posee 12.4% del total de las acciones en circulación. ¿Cuánta confianza puede tener ella de lograr que uno de sus candidatos sea elegido bajo la regla de **votación acumulativa**? ¿Será elegido su candidato con seguridad si el procedimiento de votación se cambia a la regla de escalonamiento, bajo la cual los accionistas votan por tres miembros del consejo a la vez?

**votación acumulativa**  $\rightarrow 1 / (N + 1) = 1 / (9 + 1) = 10\% + 1$

$\rightarrow$  como tiene el 12'40% > 10%.

**votación escalonada**  $\rightarrow \% \text{ acciones}$

$1 / (N + 1) = 1 / (3 + 1) = 25\%$

$N = 3$





5. **Apalancamiento financiero** Kiedis, Corp., tiene una deuda con intereses a valor de mercado de 65 millones de dólares. La compañía también tiene 2 millones de acciones que se venden por 25 dólares por acción. ¿Cuál es la razón deuda-capital de esta empresa expresada en valores de mercado?

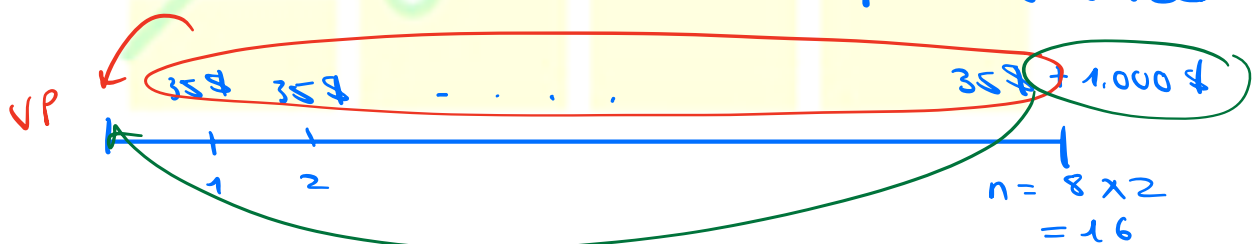
$$D = 65 \text{ M \$ (B)}$$

$$C = 2 \text{ M} \times 25 \$ = 50 \text{ M \$ (S)}$$

$$D/C = 65 \text{ M} / 50 \text{ M} = 1.30$$

6. **Apalancamiento financiero** Frusciante, Inc., tiene 290 000 bonos pendientes. Los bonos tienen un valor nominal de 1 000 dólares, una tasa de cupón de 7% pagada semestralmente y de 8 años de vencimiento. La tasa de interés anual sobre los bonos es de 7.5%. La compañía también tiene 10 millones de acciones en circulación, con un precio de mercado de 23 dólares por acción. ¿Cuál es la razón deuda-capital a valor de mercado de la empresa?

Valor mercado deuda →  $V_0$  de los FE de la deuda al tipo interés mercado



$$C = 7\% \times 1000 \$ = 70 \$ / 2 = 35 \$$$

$$i = 7.5\% / 2 = 3.75\%$$

$$VP = 35 \cdot \frac{1 - (1 + 0.0375)^{-16}}{0.0375} + 1000 \cdot (1.0375)^{-16} = 970.32 \$$$

$$\text{Valor mercado } D = 970.32 \$ \times 290.000 \text{ bonos} = 281.394.130 \$$$







$$\text{valor mercado C} = 10M \times 23\$ = 230.000.000 \$$$

$$D/C = 281.374.130 \$ / 230.000.000 = 1,22$$

7. **Apalancamiento financiero** Harrison, Inc., tiene el siguiente estado de situación financiera:

Activos		Deuda y capital contable	
Activo circulante	\$200 000 000	Deuda total	\$220 000 000
		Capital contable	
		Acciones	\$30 000 000
		Superávit de capital	80 000 000
		Utilidades retenidas acumuladas	170 000 000
Activos fijos netos	\$300 000 000	Capital contable total	\$280 000 000
Total activos	\$500 000 000	Total de deuda y capital contable	\$500 000 000

- a. ¿Cuál es la razón deuda-capital en base a valor en libros?
- b. Suponga que el valor de mercado de la deuda de la compañía es 225 millones de dólares y el valor de mercado de capital es 670 millones de dólares. ¿Cuál es la razón deuda capital basada en valores de mercado?
- c. ¿Cuál es más relevante, la razón deuda capital en valor en libro o en valor de mercado? ¿por qué?

$$a) D/C = 220M \$ / 280M \$ = 0,786 \text{ veces}$$

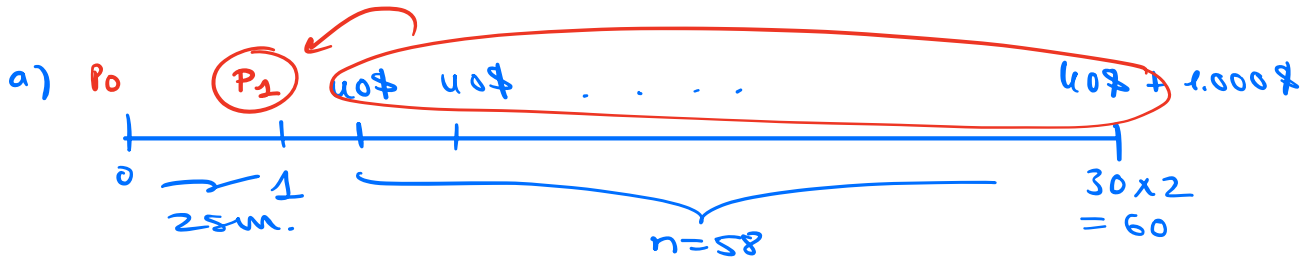
$$b) D/C = 225M \$ / 670M \$ = 0,336 \text{ veces}$$





8. **Valuación de bonos redimibles** KIC, Inc., planea emitir 5 millones de dólares en bonos con tasa de cupón de 8% y vencimiento a 30 años. En la actualidad, la tasa de interés en el mercado para estos bonos es de 7%. Dentro de un año, la tasa de interés sobre los bonos será de 10% o 6%, con igual probabilidad. Suponga que los inversionistas son neutrales en cuanto al riesgo.

- a. Si los bonos no son redimibles, ¿cuál es el precio actual de los bonos?
- b. Si los bonos son redimibles dentro de un año a partir de hoy a 1 080 dólares, ¿su precio será mayor o menor que el precio que calculó en el inciso (a)? Explique su respuesta.



$$\text{cupón} = 8\% \times 1000\$ = 80\$ / 2 = 40\$$$

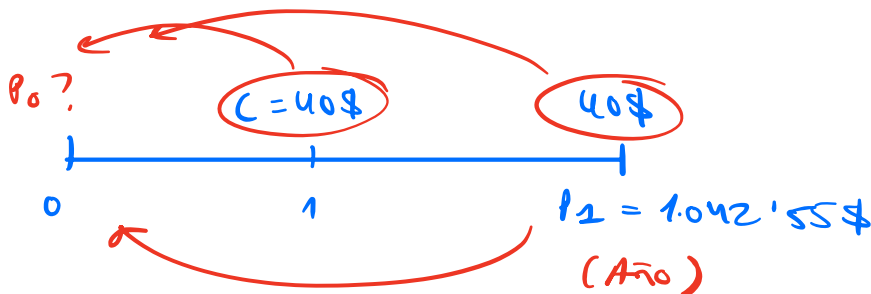
$$50\% \rightarrow \hat{i} = 10\% \rightarrow \text{semestral} = 5\%$$

$$P_1 = 40 \times \frac{1 - (1'05)^{-58}}{0'05} + 1000 \cdot (1'05)^{-58} = 811'80\$$$

$$50\% \rightarrow \hat{i} = 6\% \rightarrow \text{semestral} = 3\%$$

$$P_1 = 40 \times \frac{1 - (1'03)^{-58}}{0'03} + 1000 \cdot (1'03)^{-58} = 1.273'31\$$$

$$P_2 = (50\% \times 811'80\$) + (50\% \cdot 1.273'31\$) = 1.042'55\$$$



$$P_0 = \frac{40}{1'04} + \frac{40 + 1.042'55}{1'042} = 1.039'34\$$$







b. Si los bonos son redimibles dentro de un año a partir de hoy a 1 080 dólares, ¿su precio será mayor o menor que el precio que calculó en el inciso (a)? Explique su respuesta.

precio mercado > precio rescate (1.080\$)

50% →  $i = 6\%$  → semestral = 3%

$$P_1 = 40 \times \frac{1 - (1,03)^{-58}}{0,03} + 1000 \cdot (1,03)^{-58} = 1.273,31\$$$

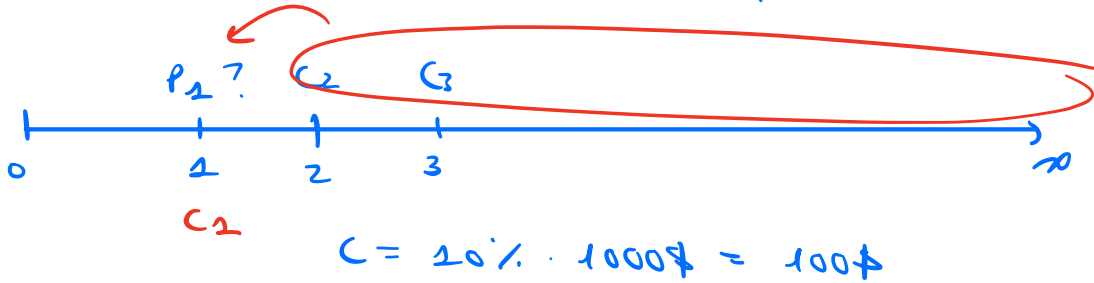
$> 1.080\$$





9. **Valuación de bonos redimibles** New Business Ventures, Inc., tiene un bono perpetuo en circulación con tasa de cupón de 10% que puede redimirse en un año. Los bonos efectúan pagos anuales de cupón. La prima de redención se ha establecido en 150 dólares sobre valor a la par. Hay 60% de probabilidades de que la tasa de interés dentro de un año sea de 12%, y 40% de posibilidades de que sea de 7%. Si la tasa de interés actual es de 10%, ¿qué precio tiene hoy el bono en el mercado?

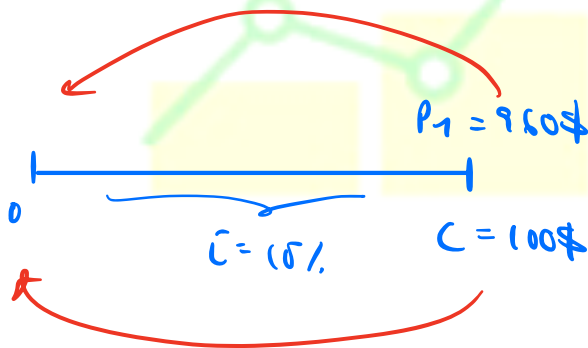
$1.000\$ \rightarrow \text{price reset} = 1.150\$$



año 1  $\rightarrow i = 12\% \quad P_2 = \frac{100\$}{0.12} = 833.33\$ \quad (60\%)$

$i = 7\% \quad P_2 = \frac{100\$}{0.07} = 1428.57\$ > 1.150\$ \quad (40\%)$

$(60\% \cdot 833.33) + (40\% \cdot 1150\$)$   
 $= 960\$$

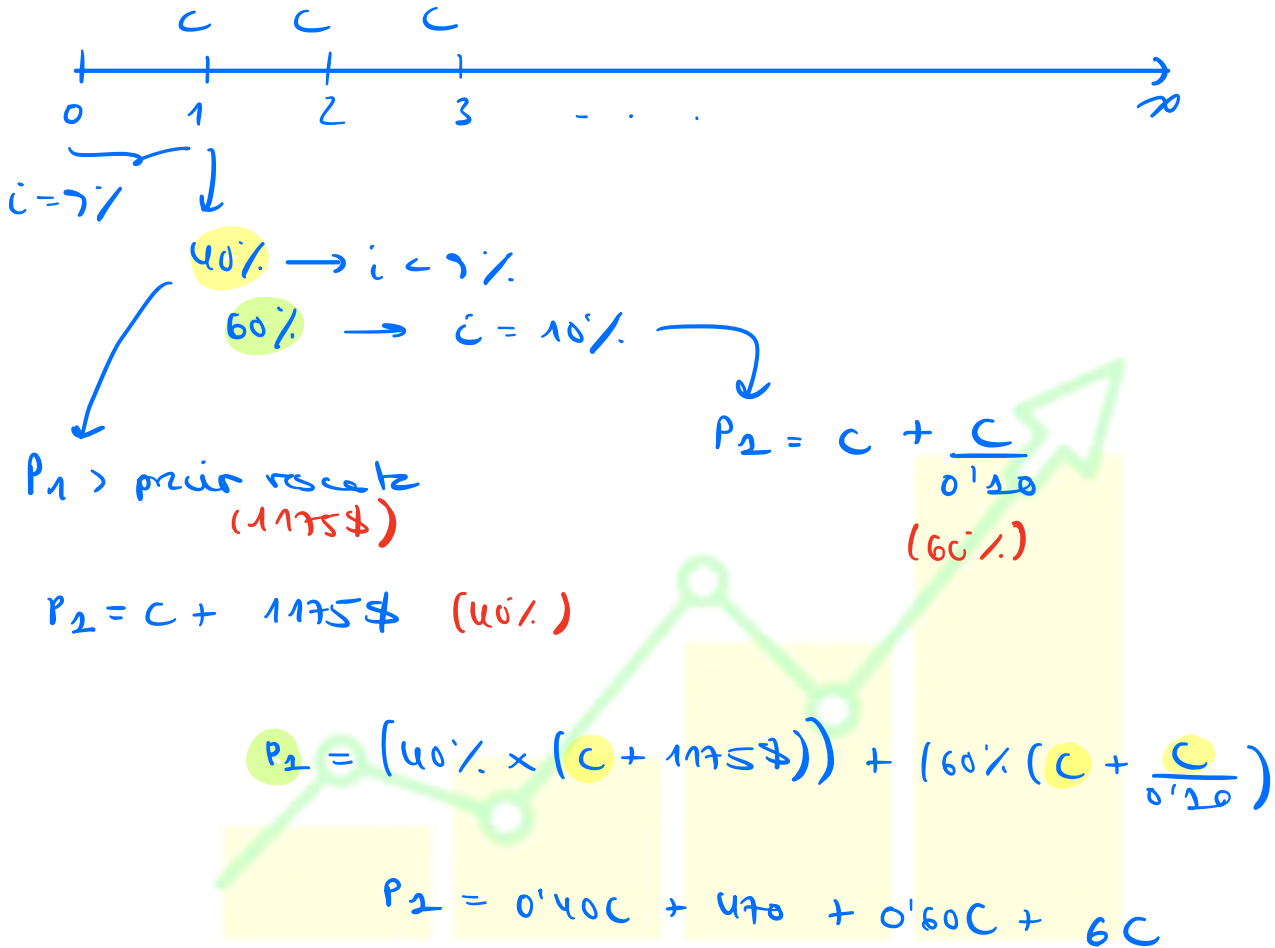


$P_0 = \frac{960 + 100}{1.10} = 963.63\$$





**10. Valuación de bonos redimibles** Bowdeen Manufacturing se propone emitir bonos perpetuos redimibles con pagos anuales de cupón. Los bonos son redimibles a 1 175 dólares. Las tasas de interés a un año son de 9%. Hay 60% de probabilidades de que dentro de un año las tasas de interés a largo plazo sean de 10%, y 40% de posibilidades de que sean de 9%. Suponga que si las tasas de interés bajan, los bonos serán redimidos. ¿Qué tasa de cupón deben tener los bonos para venderlos al valor a la par?

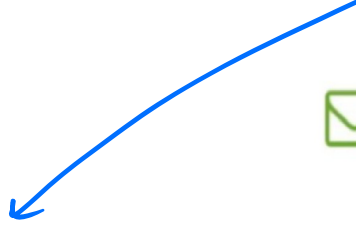


$P_2 = 470 + 7C$

$P_0 = 1.000$

$1.000 = \frac{P_1}{1.09} \rightarrow P_2 = 1.090\$$





$$1.090 = 470 + 7C$$

$$620 = 7C \rightarrow C = 88,57\text{\$}$$

$$\text{taxa} = 88,57 / 1000$$

$$= 0,08857$$

$$= (8,86\%)$$

