

### TRABAJO PRÁCTICO N° 15 - BONOS

1) Determinar el valor actual de una letra de tesorería de valor nominal \$ 100.000, que vence dentro de 260 días, siendo la tasa de corte del 6% efectivo cada 30 días.

Tasa equivalente diaria

$$(1 + im)^{365} = (1 + 0,06)^{365/30} \quad 0,001944184 \text{ diaria}$$

Tasa efectiva para 260 días

$$i' = (1 + 0,00194418)^{260} - 1 \quad 0,656980887 \text{ para 260 días}$$

Tasa de descuento equivalente

$$d/m = 0,65698089 / (1 + 0,65698089) \quad 0,396492737 \text{ para 260 días}$$

Valor actula unitario ( \$ 1)

$$VA = \$ 1 - \$ 0,39649274 \quad 0,603507263$$

Valor actual de la letra de VN \$ 100.000

$$VA = \$ 100.000 * 0,60350726 \quad \boxed{\$ 60.350,73}$$

2) Determinar el valor actual de una letra de tesorería, cuyo valor nominal es de \$ 500.000, que vence dentro de 1 año, siendo la tasa de corte del 2,15% efectivo para 15 días.

Tasa equivalente diaria

$$(1 + im)^{365} = (1 + 0,0215)^{365/15} \quad 0,001419148 \text{ diaria}$$

Tasa efectiva para 365 días

$$i' = (1 + 0,001419148)^{365} - 1 \quad 0,67803247 \text{ para 365 días}$$

Tasa de descuento equivalente

$$d/m = 0,67803247 / (1 + 0,67803247) \quad 0,404063975 \text{ para 365 días}$$

Valor actula unitario ( \$ 1)

$$VA = \$ 1 - \$ 0,404063975 \quad 0,595936025$$

Valor actual de la letra de VN \$ 500.000

$$VA = \$ 500.000 * 0,595936025 \quad \boxed{\$ 297.968,01}$$

3) Se realiza una emisión de títulos a ser rescatados dentro de 3 años, cuyo valor es de \$ 1.000.000, divididos en títulos de \$ 1.000 cada uno, con una TNA del 36%.

Hallar el valor de emisión si se quiere que reditúe una tasa del 42% por período. Confeccionar el cuadro de marcha de amortización.

Hallar el valor del premio o prima por fórmula directa

Comprobar por Flujo de fondos

$$K = \$ 1.000 / (1+0,42)^3 \quad \$ \quad 349,25$$

$$e = \$ 349,25 + (0,36/0,42) * (\$ 1.000 - \$ 349,25) \quad \boxed{\$ \quad 907,04}$$

Caluculo Prima

$$P = \$ 1.000 * (0,36-0,42) * (1-(1+0,42)^{-3}) / 0,42 \quad -\$ \quad 92,96$$

$$\text{Comprobación} \quad \$ 907,04 - \$ 1.000 \quad -\$ \quad 92,96$$

Flujo de Fondos

	0	1	2	3	3				
	\$	360,00	\$	360,00	\$	360,00	\$	1.000,00	
VA		<u>\$</u>	<u>360,00</u>	<u>\$</u>	<u>360,00</u>	<u>\$</u>	<u>360,00</u>	<u>\$</u>	<u>1.000,00</u>
		$(1+0,42)^1$		$(1+0,42)^2$		$(1+0,42)^3$		$(1+0,42)^3$	
VA	\$	253,52	\$	178,54	\$	125,73	\$	349,25	

$$e = \quad \$ \quad 907,04$$

Cuadro

	Inv Inicial	Div	Div Efectivo	Dif	Inv. Final
0	\$ 907,04				\$ 907,04
1	\$ 907,04	\$ 360,00	\$ 380,95	-\$ 20,95	\$ 927,99
2	\$ 927,99	\$ 360,00	\$ 389,76	-\$ 29,76	\$ 957,75
3	\$ 957,75	\$ 360,00	\$ 402,25	-\$ 42,25	\$ 1.000,00

4) La Provincia de Bs As emite 2.000 títulos de \$ 500 cada uno con vencimiento dentro de 4 años a una tasa nominal anual del 18% si se quiere que reditué el 15% anual bajo la cláusula ex-cupón, determinar su valor de emisión. Realizar el cuadro de marcha de amortización.  
Comprobar por flujo de fondos

$$C1 = \$ 500 - \$ 500 * 0,18 \quad \$ \quad 410,00$$

$$K1 = \$ 410 / (1+0,15)^4 \quad \$ \quad 234,42$$

$$i1 = \$ 500 * 0,18 / 410 \quad 0,21951220$$

$$e = \$ 234,42 + (0,21951220/0,12) * (\$ 410 - \$ 234,42) \quad \boxed{\$ \quad 491,37}$$

Flujo de Fondos

	0	1	2	3	4			
	\$	90,00	\$	90,00	\$	90,00	\$	500,00
VA	\$	90,00	\$	90,00	\$	90,00	\$	500,00
		$(1+0,15)^1$		$(1+0,15)^2$		$(1+0,15)^3$		$(1+0,15)^4$

Cuadro

	Inv Inicial	Div	Div Efectivo	Dif	Inv. Final
0	\$ 491,37				\$ 491,37
1	\$ 491,37	\$ 90,00	\$ 73,71	\$ 16,29	\$ 475,07
2	\$ 475,07	\$ 90,00	\$ 71,26	\$ 18,74	\$ 456,33
3	\$ 456,33	\$ 90,00	\$ 68,45	\$ 21,55	\$ 434,78
4	\$ 434,78	\$ -	\$ 65,22	-\$ 65,22	\$ 500,00

e =	\$ 491,37
-----	-----------

$$e = \$ 576,06 + (0,25423729/0,27) * (\$ 1.180 - \$ 576,06) \quad \boxed{\$ \quad 1.144,74}$$

e =	\$ 1.144,74
-----	-------------

	Inv Inicial	Div	Div Efectivo	Dif	Inv. Final
0	\$ 1.144,74				\$ 1.144,74
1	\$ 1.144,74	\$ 300,00	\$ 309,08	-\$ 9,08	\$ 1.153,82
2	\$ 1.153,82	\$ 300,00	\$ 311,53	-\$ 11,53	\$ 1.165,35
3	\$ 1.165,35	\$ 300,00	\$ 314,65	-\$ 14,65	\$ 1.180,00

$$e = \$ 100.000 ((1 - (1 + 0,24)^{-4}) / 0,24) * (1 - (1 + 0,3)^{-4}) / 0,3$$

\$ 90.099,48

Cuadro empresa emisora

	Cuota	Interes	Ck	Saldo
0				\$ 100.000,00
1	\$ 41.592,55	\$ 24.000,00	\$ 17.592,55	\$ 82.407,45
2	\$ 41.592,55	\$ 19.777,79	\$ 21.814,76	\$ 60.592,69
3	\$ 41.592,55	\$ 14.542,24	\$ 27.050,31	\$ 33.542,38
4	\$ 41.592,55	\$ 8.050,17	\$ 33.542,38	\$ -

Cuadro Inversor

30%						
	Capital Inv	Dividendo	Div Efectivo	Diferencia	Capital	Inversión Final
0						\$ 90.099,48
1	\$ 90.099,48	\$ 24.000,00	\$ 27.029,84	-\$ 3.029,84	\$ 14.562,71	\$ 75.536,77
2	\$ 75.536,77	\$ 19.777,79	\$ 22.661,03	-\$ 2.883,24	\$ 18.931,52	\$ 56.605,25
3	\$ 56.605,25	\$ 14.542,24	\$ 16.981,57	-\$ 2.439,33	\$ 24.610,98	\$ 31.994,27
4	\$ 31.994,27	\$ 8.050,17	\$ 9.598,28	-\$ 1.548,11	\$ 31.994,27	\$ -

Ejercicio n° 7

a) Un bono tipo que paga intereses a los seis a una tasa nominal anual del 30 % con recupero del capital a los 2 años y se desea un rendimiento del 36 % efectivo anual.

$$K = \$ 1.000 / (1 + 0,166190379)^4 = \$ 540,66$$

Tasa efectiva semestral: 0,166190379

$$e = \$ 540,66 + (0,15 / 0,16619038) * (\$ 1.000 - \$ 540,66) = \$ 955,25$$

Caso inicial							
Tasa del mercado: 36,00%							
n	Movimiento	Interes	Capital	Total	Resto	Valor Actual	VA ponderado
0	Compra				\$ 955,25		
1	Interes	\$ 150		\$ 150		\$ 129	0,13465
2	Interes	\$ 150		\$ 150		\$ 110	0,11546
3	Interes	\$ 150		\$ 150		\$ 95	0,09901
4	Interes	\$ 150	\$ 1.000	\$ 1.150		\$ 622	0,65088
		\$ 600	\$ 1.000	\$ 1.600		\$ 955	1,00000
							3,2661229

Semestres

Valor Actual

$$150 / (1 + 0,166190379)^1$$

$$150 / (1 + 0,166190379)^2$$

$$150 / (1 + 0,166190379)^3$$

$$1150 / (1 + 0,166190379)^4$$

b) Un bono de VN \$ 1.000 tipo Bullet, ex cupón, que paga intereses cada 6 meses a una tasa nominal anual del 24 % con recupero del capital a los 2 años y se desea un rendimiento del 18 % efectivo anual.

$$C1 = \$ 1.000 - \$ 1.000 * 0,12 = \$ 880,00$$

Tasa efectiva semestral: 0,086278049

$$K1 = \$ 880 / (1 + 0,086278049)^4 = \$ 632,00$$

$$i1 = \$ 1.000 * 0,12 / 880$$

$$0,13636364$$

$$e = \$ 880 + (0,12 / 0,086278049) * (\$ 880 - \$ 632)$$

$$\boxed{\$ 1.023,97}$$

Caso inicial		Tasa del mercado: 18,00%						
n	Movimiento	Interes	Capital	Total	Resto	Valor Actual	VA ponderado	Duracion
0	Compra				\$ 1.023,97			
1	Interes	\$ 120		\$ 120		\$ 103	0,10772	0,1077195
2	Interes	\$ 120		\$ 120		\$ 88	0,09237	0,1847375
3	Interes	\$ 120		\$ 120		\$ 76	0,07921	0,2376166
4	Interes		\$ 1.000	\$ 1.000		\$ 541	0,56598	2,2639398
		\$ 360	\$ 1.000	\$ 1.360		\$ 807	0,84528	2,7940135