

1) ¿Cuál es el tanto de descuento simple anual equivalente a un tanto de interés simple anual del 2% para una operación de descuento de una letra que vence dentro de 6 meses?.

d	i	n		
0,01980198	0,02	6	0,99009901	0,99009901

$$1 - \frac{6}{12} d = \frac{1}{1 + \frac{6}{12} 0,02} \rightarrow d = 0,01980198$$

2) Una persona descuenta tres letras de nominal 3.000 euros y vencimientos dentro de 30, 60 y 90 días en una entidad que aplica un tanto de descuento anual simple del 3% y cobra una comisión del 0,1% sobre el nominal de las letras. ¿Qué capital recibe dicha persona?.

N	n1	n2	n3	d	Comisión	E	
3000	30	60	90	0,03	0,001	8946	

$$E = 3.000 \left[\left(1 - \frac{30}{360} 0,03\right) + \left(1 - \frac{60}{360} 0,03\right) + \left(1 - \frac{90}{360} 0,03\right) \right] - 0,001 \cdot 3 \cdot 3.000 = 8.946$$

3) El Sr. Ruiz compra una plaza de garaje valorada en 50.000 euros, para lo cual, entrega en efectivo 5.000 euros y firma tres letras de igual nominal y vencimientos a los 3, 6 y 9 meses valoradas al 4% de interés simple. Calcular el nominal de las tres letras firmadas por el Sr. Ruiz.

PVC	Entrada	N	n1	n2	n3	i	
50000	5000	15299,0196	3	6	9	0,04	
50000							

$$50.000 = 5.000 + \frac{N}{1 + \frac{3}{12} 0,04} + \frac{N}{1 + \frac{6}{12} 0,04} + \frac{N}{1 + \frac{9}{12} 0,04} \rightarrow N = 15.299,02$$

4) Calcular el valor final de una renta trimestral pospagable variable en progresión geométrica de razón 1,02 si el tanto de interés nominal de valoración es del 8% capitalizable trimestralmente, la cuantía del primer término es de 300 euros y la duración de la renta 10 años.

n	m	C	q	j(4)	i(4)	V10
10	4	300	1,02	0,08	0,02	25976,9372

$$V_{10} = \frac{C n m}{1 + i(4)} (1 + i(4))^{40} = \frac{300 \cdot 40}{1,02} 1,02^{40} = 25.976,937$$

5) Calcular el valor al comienzo del primer año de los gastos de una empresa en los próximos 15 años, valorando al 3% anual efectivo, sabiendo que son gastos mensuales de 2.000 euros al final de cada mes de marzo a agosto.

n	m	C	i	i(12)	V0
15	12	2000	0,03	0,00246627	145568,631

$$V_0 = 2.000 s_{6-i(12)} (1 + i(12))^4 a_{15-i} = 145.568,63$$

6) Calcular el valor inicial de los ingresos de una empresa en los próximos 10 años, sabiendo que suponen mensualidades pospagables de cuantía 10.000 euros (durante el primer año), incrementándose estas mensualidades cada año en 500 euros con respecto al mismo mes del año anterior si el tanto de valoración es del 3% efectivo anual.

n	m	C	d	i	i(12)	V0
10	12	10000	500	0,03	0,00246627	1258456,28

$$V_0 = \left(10.000 s_{12-i(12)} + \frac{500 s_{12-i(12)}}{i} + 500 s_{12-i(12)} 10 \right) a_{10-i} - \frac{500 s_{12-i(12)} 10}{i} = 1.258.456,3$$

7) Se concede un préstamo de 150.000 euros para ser amortizados durante 10 años mediante trimestralidades constantes a un interés nominal del 4%. Calcular la cuantía de la trimestralidad que vence al final del tercer año y su descomposición en amortización e intereses.

Co	n	m	j(4)	i(4)	a
150000	10	4	0,04	0,01	4568,3397
I1	A1	A12	I12		
1500	3068,3397	3423,24948	1145,09022		

$$a = \frac{150.000 \cdot 0,01}{1 - 1,01^{-40}} = 4.568,3397$$

$$I_1 = 150.000 \cdot 0,01 = 1.500 \rightarrow A_1 = a - I_1 = 3.068,3397$$

$$A_{12} = A_1 (1 + i(4))^{11} = 3.423,2495 \rightarrow I_{12} = a - A_{12} = 1.145,0902$$

8) Se concede un préstamo de 240.000 euros para ser amortizados en 20 años mediante mensualidades con cuotas de amortización constantes a un tanto nominal del 6%. Calcular la cuantía de la primera mensualidad del 4º año y su descomposición en amortización e intereses.

Co	n	m	j(12)	i(12)	A
240000	20	12	0,06	0,005	1000
C3	I37	A37 = A	a37		
204000	1020	1000	2020		

$$j(12) = 0,06 \rightarrow i(12) = \frac{0,06}{12} = 0,005$$

$$A = \frac{240.000}{20 \cdot 12} = 1.000$$

$$C_3 = 240.000 - 36 A = 204.000$$

$$I_{37} = C_3 i(12) = 1.020$$

$$a = I_{37} + A_{37} = 2.020$$

9) Se prestan 100.000 euros para ser amortizados en 12 años a un interés anual del 3% pagando sólo los intereses semestralmente y amortización del principal al final de la operación. Calcular el usufructo, nuda propiedad y valor financiero del préstamo al final del 6º año, si el tanto de mercado es del 4% anual.

Co	n	i	i(2)	i'	i'(2)	Is
100000	12	0,03	0,01488916	0,04	0,0198039	1488,91565

U6	N6	V6
15764,7707	79031,4526	94796,2232

$$i = 0,03 \rightarrow i(2) = 1,03^{\frac{1}{2}} - 1 = 0,0148892$$

$$i' = 0,04 \rightarrow i'(2) = 1,04^{\frac{1}{2}} - 1 = 0,0198039$$

$$I_s = C_0 \cdot i(2) = 100.000 \cdot 0,0148892 = 1.488,9157$$

$$U_6 = 1.488,9157 \cdot a_{12|i'(2)} = 15.764,771$$

$$N_6 = 100.000 (1 + i'(2))^{-12} = 79.031,453$$

$$V_6 = U_6 + N_6 = 94.796,223$$